TD-32/485
TD-32

MANUEL D'INSTALLATION

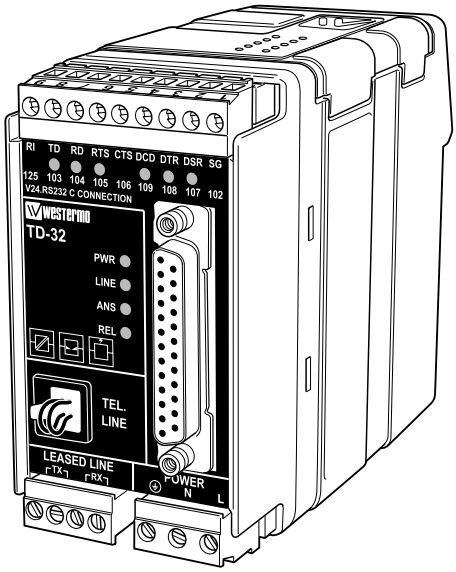
6178-2491

Galvanic Isolation

Transient Protection

CE Approved

©Westermo Teleindustri AB • 2001 • **REV. A**



MODEM TELEPHONIQUE
V.32bis

westermo®
www.westermo.se

TABLE DES MATIERES

Introduction **4**

Sécurité **4**

Spécifications **5**

Installation **6**

Connexion RS-232/V24 ..... **7**

Connexion de ligne **7**

TD-32 connexions de ligne (typique) **8**

TD-32/485 (Interface RS-422/485) **9**

Configuration des interrupteurs DIP **10–13**

Indicateurs de statut LED **14**

Mode ligne de commande DTE **15**

Desription des commandes AT **15–34**

Codes résultat **36**

Registres S **37–46**

Exemples d'application **47–50**

Glossaire **51**

Introduction

Le modem Westermo TD-32 est un modem industriel pour réseaux commutés et lignes spécialisées. Ce modem est conçu pour des applications industrielles exigeantes.
Il est équipé de plusieurs fonctions qui n'existe pas dans un modem téléphonique standard (bureautique)

La vitesse de transmission est de 14.400 bits/sec (V32 bis)coté ligne, et jusqu'à 57,6 Kbits/sec (avec compréssion et correction d'erreur) coté terminal.

La connexion sur lignes louées est configurable en mode 2 ou 4 fils.
Le modem peut également être utilisé sur une paire de fils torsadés standard pour réaliser une liaison asynchrone sur des distances importantes.

Le modem possède une fonction "chien de garde" intégré qui surveille l'alimentation et le processeur.
Si une anomalie de fonctionnement est détecté le modem exècutera un reset automatique.
Cette fonction a été intégrée pour le rendre mieux adapté aux installations automatique isolées.

Le TD-32 existe en version AC (230V) et DC (12–36V). Des versions spéciales 110 V AC et 36-55V DC existent également.
La version standard est prévue pour fonctionner entre +5 et +50 Deg C.
Une version gamme étendue pour -40 à +50 Deg C. est disponible sur demande.

Westermo a implanté plusieurs commandes qui en général n'existent pas sur des modems classiques. Deux exemples parmi ces commandes spécifiques sont: &D (qui lance un appel sortant sur détection d'un changement d'état TOR), et &A (qui élimine le risque d'une coupure de ligne sur détection de caractères éronnés).
La description complète de ces commandes figure dans le chapitre des commandes AT).

Le TD-32 peut gérer jusqu'à 11 bits de données et possède un mode spécial "2 bits de stop" qui permet de l'utiliser sur des applications ayant plusieurs modems.

Le TD-32 a été développé dans un esprit de recherche de fonctionnalité technique étendue. Nous avons voulu fournir dans ce manuel toutes les informations nécéssaires au sujet du jeu de commandes, des registres S ainsi que la configuration des interrupteurs DIP et codes d'érreur.
Si vous souhaiter encore plus d'informations, n'hésitez pas à nous contacter.

Sécurité

Le TD-32 doit être installé par des professionnels qualifiés.
Si l'installation est prévue pour une connexion permanente au réseau électrique, nous recommandons l'utilisation d'équipements de protection adapté (disjoncteur) sur la ligne d'alimentation.

Tous les ports du TD-32 sont conçus pour connexion aux circuits TNV.
Cette classification est décrite dans EN60950:1992.

Spécifications

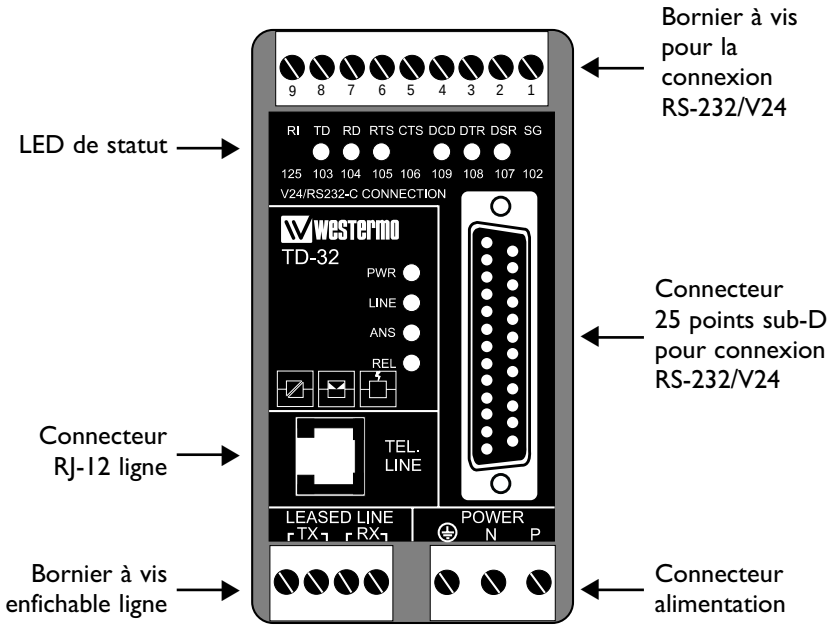
Modulation :	CCITT V. 32bis, 4800 jusqu'à 14.400 bit/sec CCITT V. 32, 4.800/9.600 bit/sec CCITT V.22bis, 2.400 bit/sec CCITT V.22, Bell 212A, 1200 bit/sec CCITT V.21, Bell 103, 300 bit/sec
Numérotation :	Fréquence vocale DTMF
Configuration :	Commandes AT compatibles HAYES et micro-interrupteurs
Transmission :	Asynchrone et Synchrone
Vitesse trans.DTE :	300, 600, 1.200, 2.400, 9.600, 38.400, et 57.600 bit/sec
Compression :	V.42bis & MNP5
Caractères :	Jusqu'à 11 bits
Correction d'erreur :	V.42, MNP 2-4 & MNP-10
Interface :	EIA RS-232-C /V.24. RS-422/485 optionnel
Interface ligne :	RJ12 ou bornier à vis 4 positions
Ligne :	2 fils pour connexion réseau commuté 2 ou 4 fils pour connexion ligne spécialisée
REN, Ringer Equivalence Number :	1
Alimentation :	230V AC –10/+15%, 48–62 Hz (TD-32AC) 12–36V DC (TD-32DC) 115V AC ou 36–60V DC optionnel sur demande
Consommation :	25mA à 230V AC 200 mA à 12V DC
Isolation :	1500V entre la ligne RS-232 et l'alimentation
Fusible :	AC 100 mA, DC 1,6A
Température :	5–50°C température ambiante
Humidité :	0–95% RH sans condensation
Dimensions :	55x100x128 mm (LxHxP)
Poids :	0,6 kg (TD-32 AC) & 0,4 kg (TD-32 DC)
LED statut:	PWR,LINE,ANS,REL,TD,RD,RTS,DCD,DTR & DSR
Fixation :	Sur rail-DIN 35 mm

Installation

Le modem peut être connecté de plusieurs façons comme suit:
La connexion d'alimentation est réalisée sur le bornier à vis enfichable situé en bas à droite. Les versions 115V AC et 230V AC possèdent un connecteur 3 points, et les versions 12–36 ou 36–60V DC possèdent un connecteur 2 points.

Les ordinateurs et autres équipements sont connectés par la ligne RS-232C / V24.
Cette connexion est réalisée soit par le connecteur sub-D 25 points ou bien par le bornier à vis enfichable 9 points.

Ne pas utiliser de câble en nappe pour la connexion RS-232.

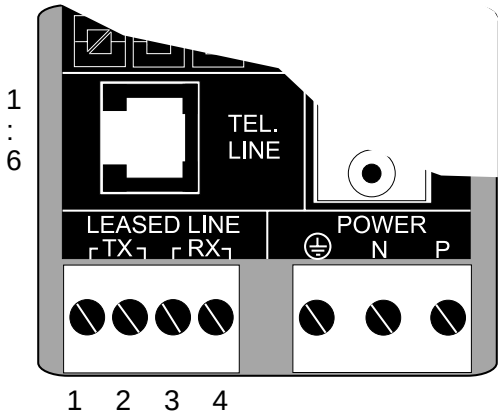


Connexion RS-232/V24

Brochage du connecteur 25 points sub-D et du bornier à vis 9 points

25-pin D-sub	Bornier 9-poles	Direction DCE-DTE	Nom	Description
1		- - -	PE	Protection terre
2	8	←	TXD	Emission de données
3	7	→	RXD	Réception de données
4	6	←	RTS	Demande pour émettre
5	5	→	CTS	Prêt à émettre
6	2	→	DSR	Poste de données prêt
7	1	- - -	SG	Terre de signalisation
8	4	→	DCD	Détection de porteuse
9		→		Toujours haut
10		→		Toujours bas
12		→	DRS	Indicateur de vitesse (1200/2400)
15		→	TXC	Synchronisation horloge émission
17		→	RXC	Synchronisation horloge réception
20	3	←	DTR	Equipement terminal de données prêt
21		←	RDL	Demande de boucle digitale déportées
22	9	→	RI	Indicateur d'appel
23		←	DRS	Sélection vitesse des données (1200/2400)
24		←	EXC	Horloge de synchronisation externe
25		→	TI	Signal de test

Les autres broches du connecteur sub-D 25 ne doivent pas être connectés

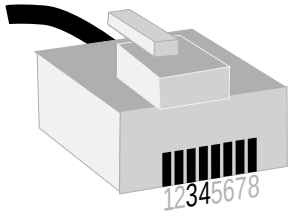


Connexion de ligne

La ligne du modem téléphonique est connectée sur la prise RJ-12 , ou au bornier à vis 4 points situés en bas à gauche.
Quand la connexion est réalisée au travers du bornier à vis 4 points, il faut installer un bouchon de bouclage (inclus) dans la prise RJ-12.
Si ce bouclage n'est pas réalisé, aucun signal ne sera reçu sur le bornier à vis.

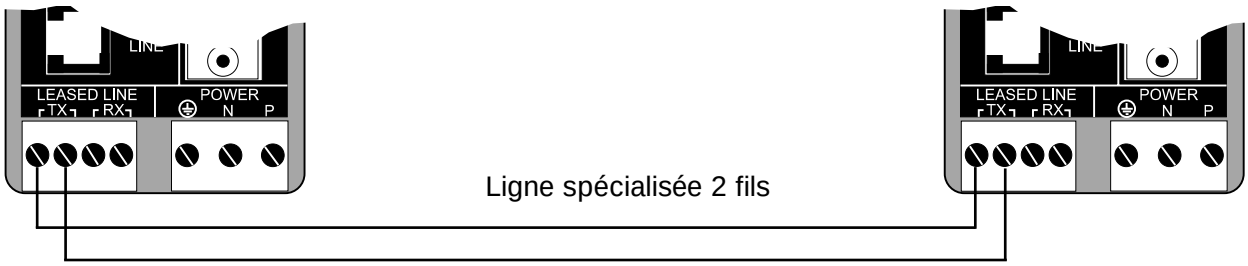
La ligne 2 fils est à connecter aux deux broches du milieu (3&4) de la prise RJ-12 ou bien sur les vis TX (1&2) du bornier à vis.

La ligne 4 fils est à connecter sur les points TX (1&2) et RX (3&4) du bornier à vis

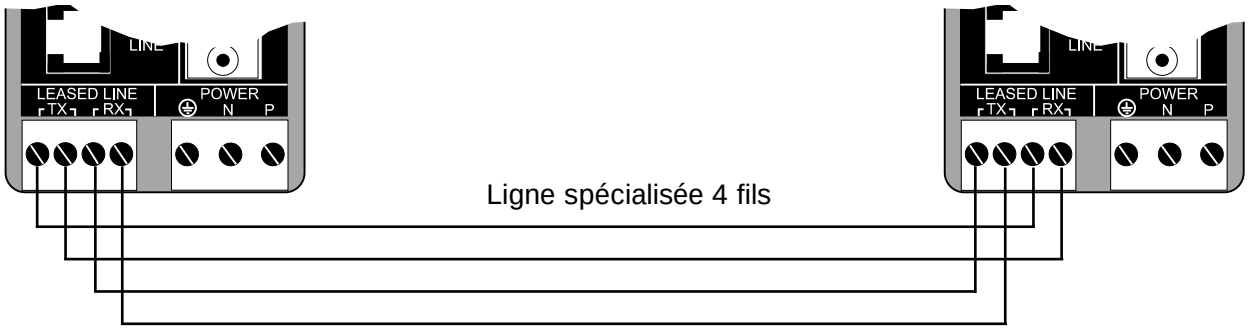


TD-32 connexion de ligne (typique)

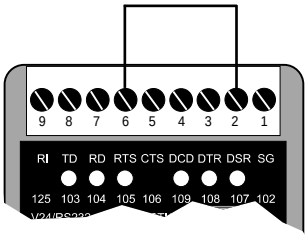
Bornier à vis 4 positions



Bornier à vis 4 positions

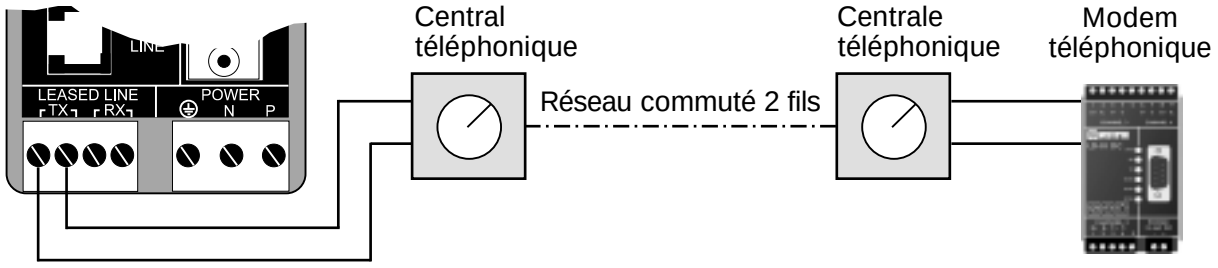


Handshaking

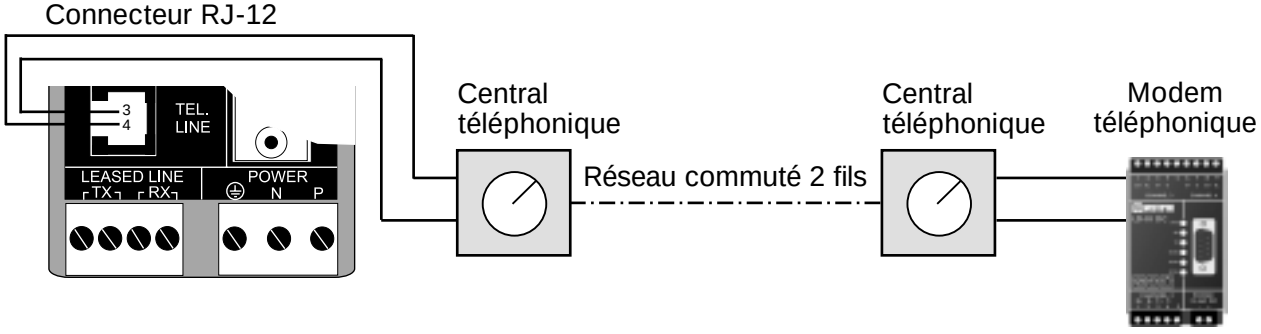


Le TD-32 est livré avec une gestion du contrôle de flux RTS/CTS (Handshaking) configuré par défaut sur le matériel. Donc, si vous connectez uniquement TX, RX et GND, aucune donnée ne sera transmise sur la ligne RS-232 tant que RTS ne sera pas activé au niveau haut.
Ce problème peut être résolu en plaçant un strap entre RTS (bornier n° 6) et par exemple DSR (bornier n° 2) ou en désactivant le contrôle de flux avec l'interrupteur DIP3:2 (voir configuration des interrupteurs DIP).

Bornier à vis 4 positions

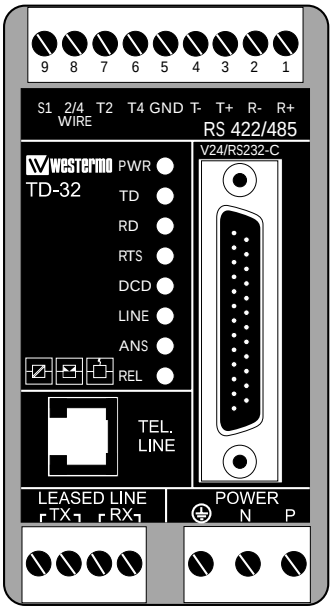


Connecteur RJ-12



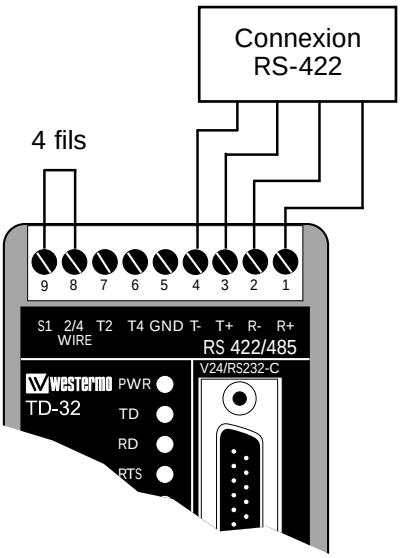
TD-32/485 (RS-422/485 interface)

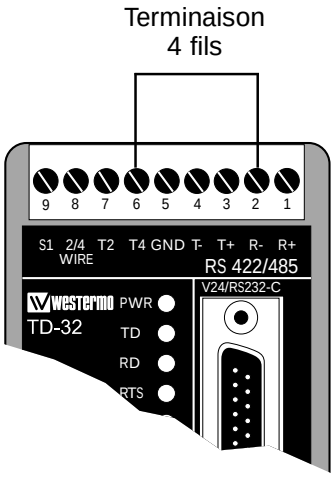
TD-32/485

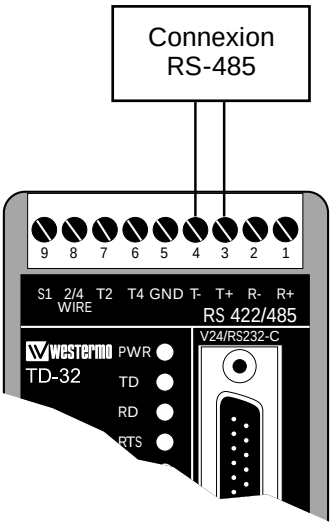


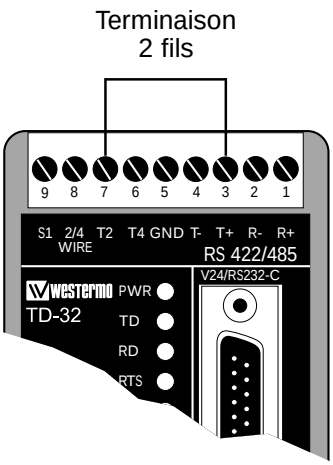
Sur option, le TD-32 peut être fourni avec une interface RS-422/RS485. Ce produit est référencé comme le TD-32/485. Sur le TD-32/485, la connection RS232/V.24 par bornier à vis sur la partie supérieure du produit a été remplacé par une interface RS-422/485. Toutes les autres caractéristiques restent identiques entre le TD-32 standard et le TD-32/485 standard. Il est toujours possible de connecter le port RS232/V24 du TD-32/485 en utilisant le connecteur Sub-D 25 points. Il est à remarquer qu'il n'y a pas d'isolation galvanique entre les ports RS232 et RS422/485 ; il n'est donc pas possible de les connecter simultanément.

Les connections RS422/485 sont réalisées comme indiquées ci-dessous. Il est à noter que la sélection du mode 2 fils ou 4 fils ainsi que l'activation ou non de la terminaison est faite en reliant certains borniers à vis.



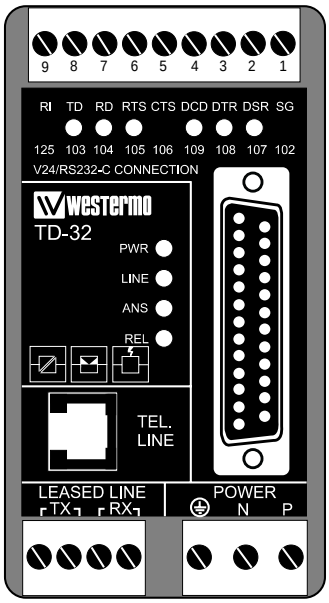






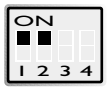
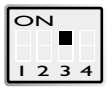
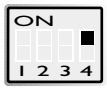
Configuration des interrupteurs DIP

Débrancher l'alimentation avant de changer les interrupteurs
Utiliser une protection ESD.

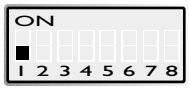
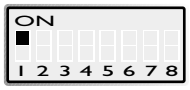
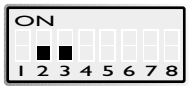
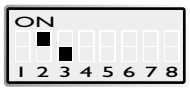
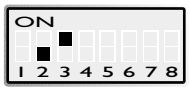
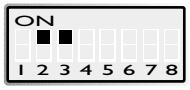
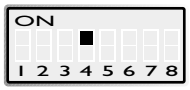


Les interrupteurs DIP peuvent être utilisés pour les configurations suivantes.
Les interrupteurs DIP se trouvent au dessous du couvercle
(1 = On, 0 = Off)
Des interrupteurs DIP non définis restent en position "Off"

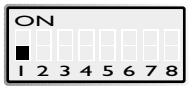
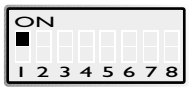
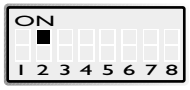
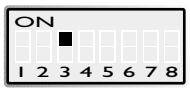
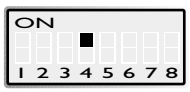
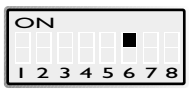
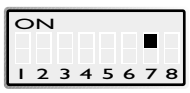
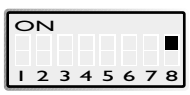
SW 1

		Commandes AT correspondantes
	Réseau commuté standard (RTC) **Défaut**	
	Ligne spécialisée appelé	(ATE0Q1&C1&A1)
	Ligne spécialisée appelant	(ATE0Q1&C1&A1)
	Ne raccroche pas si des caractères erronées sont reçus a l'établissement de la connexion	(AT&A1)
	Séquence escape désactivée (Toutes les commandes sont ignorées dans le mode en ligne)	(ATE0Q1&C1)

SW 2

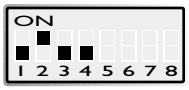
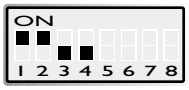
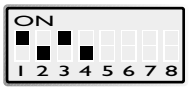
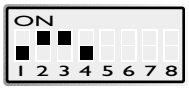
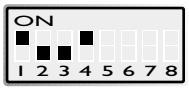
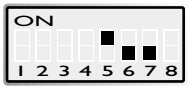
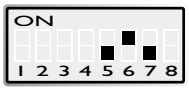
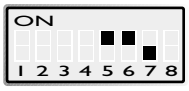
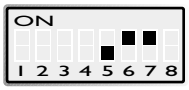
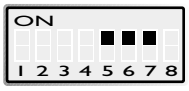
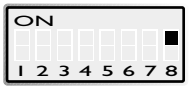
		Commandes AT correspondantes
	2-8 désactivés **Défaut**	
	Pour utiliser SW2:2 à 7	
	Communication Asynchrone	
	Horloge Synchrone externe. Horloge reçue sur la broche 24 de la sub-D	
	Horloge Synchrone interne. Le modem génère son horloge	
	Esclave Synchrone Horloge reçue de la ligne.	
	DTR/DSR déconnectés	(AT&S0&D0&C0)

SW 3

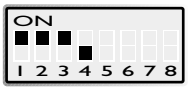
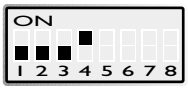
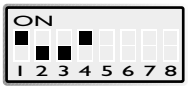
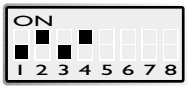
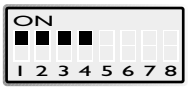
		Commandes AT correspondantes
	Connexion 4 fils	
	Connexion 2 fils **Défaut**	
	Contrôle de flux inactif	(AT&K0)
	Mode REL déconnecté	(AT\N0)
	Haut-parleur inactif	(ATM0)
	Configuration PLC	(ATQ1E0&C1&K0&A1)
	DCD suit l'état de la ligne porteuse.	(AT&C1)
	Moniteur de ligne désactivé et pas de re-training	%E0

SW3:5 Réservé

SW4 Format et vitesse de la ligne série

		Commandes AT correspondantes
	Détection automatique de la vitesse et du format ligne série **Défaut**	
	300 bit/s	
	600 bit/s	
	1 200 bit/s	
	2 400 bit/s	
	4 800 bit/s	
	9 600 bit/s	
	19 200 bit/s	
	38 400 bit/s	
	57 600 bit/s	
	7 bits no parity, [7N]	
	7 bits even parity, [7E]	
	7 bits odd parity, [7O]	
	8 bits no parity, [8N]	
	8 bits even parity, [8E]	
	8 bits odd parity, [8O]	
	Direct mode. [8E] or [8O] [8O] in command mode	(AT\N1)
	Direct mode. [7E] or [7O] [8N] in command mode	(AT\N1)
	2 stop bits	

SW5 Modulation de la ligne

		Commandes AT correspondantes
	Utilisez les paramètres sauvegardés	
	V.21; 300 bit/s	(ATF1)
	V.22; 1 200 bit/s	(ATF4)
	V.22bis; 2 400 bit/s	(ATF5)
	V.32bis; 4 800 bit/s	(ATF6)
	V.32bis; 7 200 bit/s	(ATF7)
	V.32bis; 9 600 bit/s	(ATF8)
	V.32bis; 12 000 bit/s	(ATF9)
	V.32bis; 14 400 bit/s	(ATF10)
	Mode auto-detect **Défaut**	(ATF0)

Indicateurs de statut LED

PWR:	Pleine intensité Demi-intensité Clignotement sporadique avec cliquetis du haut-parleur 1 :6 clignotent 1 :6 clignotent avec cliquetis du haut parleur	Le modem fonctionne normalement Le modem est en mode test et configuration Problème d'alimentation Erreur RAM Le modem ne peut pas démarrer.
LINE	La LED s'allume	Prise de ligne.
ANS	La LED clignote La LED est allumée	Un appel entrant est détecté Réponse à un appel entrant et reste allumée par la suite. Indique que le modem est en mode autoréponse
REL	La LED clignote : La LED est allumée La LED est éteinte	Le modem est à la fois en mode correction d'erreur et en mode compression. Le mode correction d'erreur est activé seul Le modem est en mode direct ou normal
TD	Transmission de données :Indique la réception de données issues du port RS-232 local	
RD	Réception de données : Indique la transmission de données vers le port RS-232 du modem.	
RTS	Signal [Request to Send] venant du DTE	
DCD	Signal [Data Carrier Detect]	
DSR	Signal [Data Set Ready]	

Se référer aussi à AT&C, AT\N, AT&T, ATS0

Mode ligne de Commandes DTE

Pour envoyer des commandes au modem, il faut spécifier un préfixe au début de chaque ligne de commande.
Ce préfixe est une chaîne de caractères ASCII « AT » qui est une abréviation de « attention ».
Les commandes peuvent être spécifiées en majuscules ou minuscules. La seule exception concerne le préfixe « AT » dont les 2 caractères dans cette chaîne doivent être de casse identique.
Plusieurs commandes peuvent être spécifiées sur une même ligne de commande avec ou sans espace entre elles.
La ligne de commande doit toujours se terminer par un retour chariot (touche entrée), sauf pour la commande « A/ ».

La commande est constituée d'une seule lettre ou bien d'une lettre plus un caractère **%,&,**,
Après chaque commande, il peut y avoir un paramètre, le plus souvent une valeur numérique.
Généralement les valeurs des paramètres est stockée dans la mémoire du modem appelée Registre S.
Différents registres sont affectés par les commandes AT qui sont envoyées.

Les commandes et paramètres correspondants sont envoyés vers le modem via le port série connecté . Celui-ci doit être relié à un terminal ou à un PC avec un logiciel d'émulation de terminal ou tout autre équipement capable d'envoyer une information série asynchrone. Chaque fois que « AT » est envoyé au modem, une détection de la vitesse et de la parité est réalisée puis est ensuite commutée vers le port série. Il est également possible de configurer les micro-interrupteurs pour définir les paramètres de transmission et ainsi éviter au modem cette détection automatique pour chaque commande transmise à travers le port série.

Dans la description de chaque commande, la valeur « défaut » entre crochets indiquée dans certaines d'entre elles signifie que cette valeur est reprogrammée lors d'une réinitialisation avec les paramètres par défaut usine (AT&F).

Lorsque la communication est établie avec un autre modem, il est toujours possible de retourner dans le mode commande en envoyant une séquence « escape » au modem. Cette séquence comprend une interruption de la communication après l'envoi de 3 caractères qui sont le plus souvent (+++) puis ensuite une période de silence.
Ce silence a pour but d'éviter la rupture de la connexion quand un texte contenant cette séquence est transmise.

La durée du silence est en général de 1 seconde mais peut être modifié dans le registre S12.
Le caractère de la séquence peut aussi être modifié dans le registre S2.

Description des commandes AT

Le modem est configuré et piloté avec les commandes AT indiquées ci-dessous.

A/ - Re exécute la dernière commande

Cette commande est particulière car elle n'est pas précédée par « AT » et ne se termine pas par ENTREE.

A - Answer (Réponse)

Le modem décroche sur un appel entrant et attend la porteuse, durant l'intervalle de temps indiqué dans S7

Se référer aussi à: ATDn,S0,S1,S7,S8,S9,S30

\An – Sélection de la taille maxi du bloc MNP

Cette commande contrôle la taille de chaque bloc de données utilisé pendant la connexion avec le mode de correction d'erreur MNP. La valeur est inscrite dans S40 bit 6 et 7.

\A0	64 caractères.	
\A1	128 caractères.	
\A2	192 caractères.	« Défaut »
\A3	256 caractères.	

Se référer aussi à : AT\N

&An - Interruption de la négociation de connexion

Habituellement le modem interrompt la connexion durant la phase de négociation si des caractères sont transmis sur le port série.
Cette commande donne la possibilité d'ignorer des caractères entrants.

&A0	Interrompt la négociation de connexion quand des caractères sont envoyés sur le port série « Défaut »
&A1	Le modem ignore les caractères transmis sur le port série durant la phase de négociation.

Se référer aussi à : AT&D

Bn – Sélection CCITT ou BELL

Pour des raisons historiques le standard Américain pour 300 et 1200 Bauds est différent de l'international.

B0	Mode - CCITT (Standard Européen) « Défaut »
B1	Mode – BELL (Standard des compagnies téléphoniques Américaines)

Se référer aussi à ATFn, S27

&Bn – Option numérotation par DTR

Cette commande permet au modem de composer un numéro stocké en mémoire (avec la commande &Z= numéro), quand le niveau du signal DTR passe de inactif à actif.

&B0 Pas d'appel automatique avec DTR « Défaut »
&B1 appel avec DTR

Se référer aussi à : AT&Z, AT&D

\Bn – Transmission du Break au Distant

Cette commande contrôle la longueur du signal Break dans le mode de correction sans erreur. La longueur dépend de la valeur n et qui doit être un multiple de 100 mS. Pendant la phase de correction d'erreur, le Break est uniquement transmis au modem distant en utilisant le protocole de correction d'erreurs actif qui ne fournit aucune indication sur sa longueur. Cette commande fonctionne en relation avec AT\K.

\Bn *Longueur du signal Break par groupe de 100 mS. La valeur peut être située entre 1 et 9. « Défaut 3*

*B – Affichage des numéros en liste noire

Cette commande demande au modem de renvoyer vers le terminal le contenu de la liste des numéros d'appels qui n'ont pas abouti .Le format de la réponse est indiqué dans l'exemple ci-dessous.
Les numéros d'appels définis par contrainte technique comme non valable n'apparaissent pas sur cette liste.
Si cette liste ne contient aucun numéro, le modem répond avec le code OK.

Exemple :

```
No. – Numéro d'appel –
-------------------------
1;      4175537660
2;      8288924961
3;      3887278862
4;      3124839442
5;      6284664

OK
```

Cn – Contrôle porteuse

Cette commande est sans effet et seulement incluse pour la compatibilité. Seul un code de résultat est renvoyé.

&Cn – Option DCD

Le modem gère le signal DCD en fonction de la valeur n. La valeur du paramètre est inscrite dans S21 bit 5.
Sur les lignes spécialisées (ou louées), le DCD suit le niveau de la porteuse.

&C0 DCD reste actif en permanence « Défaut »
&C1 DCD suit le niveau de la porteuse.

%C – Activation/Désactivation compression de données

Active ou désactive la négociation de compression de données. Le modem réalise uniquement la compression de données pendant la phase de correction d'erreur. La valeur du paramètre est inscrite dans S41 bit 0 et 1.

%C0	Désactive la compression de données. Fixe S41 bit 1 à 0.
%C1	Active la compression de données MNP5. Fixe S41 bit 1 à 1
%C2	Active la compression V.42 bis. Fixe S41 Bit1 à 2
%C3	Active la compression MNP5 et V.42 bis. Fixe S41 bit 1 à 3 « Défaut »

Se référer aussi à : AT\Nn

Dn – Commande Dialling (numérotation)

Cette commande demande directement au modem de décrocher et de composer le numéro conformément à la chaîne de caractères spécifiée après D. Si aucune chaîne ou tout autre caractère (suivant ci-dessous) n'est spécifiée, le modem va décrocher et essayer de contrôler le flux avec le mode initial (mode de numérotation).

La commande D peut aussi être suivie par d'autre caractères que des chiffres.
Ceux-ci sont les suivants :

*****	Envoie la tonalité DTMF correspondant au signe * du clavier téléphonique.
#	Envoie la tonalité DTMF correspondant au signe # du clavier téléphonique
A-D	Envoie la tonalité DTMF correspondant à la lettre indiquée
J	Envoie la tonalité DTMF correspondant à la lettre indiquée (Se *référer* aussi à AT*H)
K	Active l'ajustement de niveau durant une négociation MNP 10.(Se référer aussi à ATMn)
L	Un L spécifié juste après ATD indique au modem de recomposer le dernier numéro.
P	Le modem compose par impulsions.
T	Le modem compose en utilisant les tonalités multifréquences DTMF. Ceci est le mode par défaut et il n'est pas nécessaire de spécifier le T lorsque l'on compose le numéro.
S=n	Le modem compose le numéro mémorisé dans le répertoire avec &Z. (n=0 à 19)
W	Le modem va attendre la tonalité avant de composer la suite du numéro.
,	La virgule indique une pause au cours de la numérotation. La longueur est déterminée par la valeur du registre S8. (Remarque) Il n'est pas recommandé ou judicieux d'utiliser la virgule pour attendre une seconde tonalité de numérotation utilisé de préférence W.
;	Point virgule, spécifié à la fin de la commande de numérotation renvoie le modem en mode commande et permet à l'utilisateur d'envoyer des commandes AT supplémentaires au modem.
^	La tonalité d'invitation à numéroter entendue durant une phase de numérotation est occultée durant cette numérotation spécifique.
(-)	Les parenthèses, tirets et espaces n'ont aucune signification et peuvent donc être utilisées pour formater la ligne de commande.

Si ATD renvoie ERROR, la commande ATX0 est probablement définie pour un pays qui n'autorise pas la numérotation en aveugle.

Se référer aussi à ATA, ATX, AT&Z, S6, S7, S8, S9, S30

&Dn – Option DTR

Cette commande utilise le signal DTR pour contrôler différentes actions, en fonction de n.
La valeur est inscrite dans S21 bit 3 et 4.

&D0 La chute de DTR est interprétée en fonction de la configuration ci-dessous : « Défaut »
Si &Q0, &Q5, ou &Q6 est activé :
DTR est ignoré.(considéré ON en permanence). Fonctionnement avec DTE sans DTR
Si &Q1 ou &Q4 est activé :
La chute de DTR provoque le raccrochage du modem.
Si &Q2 ou &Q3 est activé :
La chute de DTR provoque le raccrochage du modem .
Le mode auto-réponse est désactivé.

&D1 La chute de DTR est interprétée en fonction de la configuration ci-dessous :
Si &Q0, &Q1, &Q4, &Q5 ou &Q6 est activé :
La chute de DTR provoque le retour du modem en mode commande sans raccrocher.
Si &Q2 ou &Q3 est activé :
La chute de DTR provoque le raccrochage du modem.
Le mode auto-réponse est désactivé.

&D2 La chute de DTR provoque le raccrochage du modem.
Le mode auto-réponse est désactivé.

&D3 La chute de DTR est interprétée en fonction de la configuration ci-dessous :
Si &Q0, &Q1, &Q4, &Q5 ou &Q6 est activé :
La chute de DTR provoque la réinitialisation du modem dès que la commande Z est reçue.
Le paramètre &Y détermine quel sera le profil qui sera rechargé.
Si &Q2 ou &Q3 est activé :
La chute de DTR provoque le raccrochage du modem.
Le mode auto-réponse est désactivé.

Se référer aussi à AT&M, AT&Q, S21

*D – Affichage de la liste des numéros différés

Cette commande permet d'afficher la liste des numéros d'appels qui sont différés avec le délai correspondant pour chaque numéro. Le modem renvoie cette liste de la même façon que celle définit dans la commande *B.
L'exemple ci-dessous indique le format de la liste.
(les temps correspondants sont indiqués en Heures :Minutes :Secondes).
Si il y a aucun numéro à afficher, seul le code de résultat OK est transmis.

Exemple :

```
No. – Numéro d'appel – Délais
------------------------------------------------
1;    8264734660        2:00:00
2;    7532634661        2:00:00
3;    2587334662        0:02:00
4;    7532651663        0:03:25
5;    7459931664        0:01:45

OK
```

%Dn – Configuration de la sensibilité du récepteur

Cette commande définit la déconnexion du modem lorsque le niveau du signal de la ligne est inférieur au seuil nominal (Environ –43 dBm) ou à la valeur définie dans S24.
Ce seuil ne peut être configuré que pour des valeurs au dessus de –43 dBm.

%D0 Déconnexion lorsque le niveau du signal est inférieur à – 43 dBm. « Défaut »
%D1 Déconnexion lorsque le niveau du signal est inférieur à la valeur définie dans S24.

Se référer aussi à S24

En – Commande Echo

Cette commande permet de voir les caractères qui sont transmis par l'équipement DTE (Le PC/terminal) vers le modem en mode commande. Ou bien ceux qui sont envoyé en retour vers le PC/terminal. Il est donc possible de voir ou pas ce qui a été écrit.
La valeur est inscrite dans le registre S14 bit 1.

E0 Désactive la commande Echo
E1 Active la commande Echo « Défaut »

Se référer aussi à ATQ

%En – Qualité de ligne et Test Recyclage

Cette commande vérifie si le modem surveille automatiquement la qualité de la ligne avec une requête de re-négociation, ou pas si nécessaire. La valeur est inscrite dans le S41 bit 2 et 6.

%E0 Désactive la surveillance ou la re-négociation automatique de la ligne.
%E1 Active la surveillance et la re-négociation automatique de la ligne.
%E2 Active la surveillance de la ligne avec gestion de perte /repli « Défaut »

Se référer aussi à ATO

Fn – Sélection de la modulation de ligne

Permet de choisir le type de modulation qui sera utilisée sur votre ligne téléphonique. Si ce paramètre est défini avec une valeur autre que F0 , la vitesse de la ligne sera fixe. La valeur est inscrite dans S31 bit 1.
On peut utilisé soit la commande ATF soit la commande ATN et le registre S37, mais pas les 2 méthodes simultanément.

F0	Sélection automatique de la vitesse de ligne en accord avec les préférences du modem distant. Registre S31 bit 1 et N1 sont activés. « Défaut »
F1	Sélectionne 300 bit/s, V.21 (si B0 est activé) ou Bell 103 (si B1 est activé). Cette commande est équivalente à ATN0S37=1.
F2	Non supporté.
F4	Sélectionne 1200 bit/s, V.22 (si B0 est activé) ou Bell 212A (si B1 est activé). Cette commande est équivalente à ATN0S37=5.
F5	Selects 2 400 bit/s, V.22bis. Sélectionne 2400 bit/s, V.22 bis.
F6	Sélectionne V.32bis 4800 bit/s, ou V.32 4800 bit/s. Cette commande est équivalente à ATN0S37=7
F7	Sélectionne V.32bis 7200 bit/s. Cette commande est équivalente à ATN0S37=12 Cette commande active aussi la connexion à la vitesse Rockwell 7200 V.32, qui est basée sur un modem RC9696/12.
F8	Sélectionne V.32bis 9600 bit/s ou V.32 9600 bit/s. Cette commande est équivalente à ATN0S37=9
F9	Sélectionne V.32bis 12000 bit/s. Cette commande est équivalente à ATN0S37=10. Cette commande active aussi la connexion A la vitesse Rockwell 12000 bit/s V.32 bis qui est basée sur un modem RC9696/12.
F10	Sélectionne V.32 bis 14400 bit/s Cette commande est équivalente à ATN0S37=11

Se référer aussi à ATN, ATB, S37

&F – Restaure la configuration usine

Cette commande restaure la configuration usine originale avec tous les paramètres. Celle-ci est utilisée seulement jusqu'au prochain redémarrage du modem. Lorsque le modem redémarre, il va utiliser la configuration préalablement sauvegardée dans profile 0 et profile 1 en fonction de la commande &Yn. Si on souhaite conserver la configuration usine par défaut au prochain redémarrage, il faut utiliser la commande &W directement après &F.

\F – Affiche la liste des numéros d'appels sauvegardés

Les numéros qui ont été stockés avec la commande &Z sont affichés lorsque l'on saisie \F.

Se référer aussi à AT&Z, ATD

&Gn – Tonalité de garde

Cette commande permet au modem appelé de générer une tonalité permanente pour conserver la ligne active.
Le réseau du téléphone public dans de nombreux pays conserve la bande passante de ses lignes en écoutant si quelqu'un parle pendant l'appel. Si l'abonné est muet, il est déconnecté temporairement puis reconnecté dès qu'il commence à parler. Cela fonctionne parfaitement pendant un transfert vocale, mais génère des problèmes sur des communications de données avec la modulation DPSK (V.22 et plus) qui est interprétée comme du bruit par les stations téléphoniques.
La tonalité supprime tout écho d'équipement qui pourrait aussi affecter la communication.

&G0 Désactive la tonalité de garde « Défaut »
&G1 Equivalent à &G0.
&G2 Sélectionne la tonalité de garde 1800 Hz.

\Gn – Contrôle de flux Modem à Modem

Dans le mode de correction sans erreur, cette commande active le contrôle de flux XON/XOFF entre les modems. En mode de correction d'erreur, cette commande est sans effet.
La valeur est inscrite dans S41 bit 3.

\G0 Désactive le contrôle de flux « Défaut »
\G1 Active le contrôle de flux XON/XOFF.

Se référer aussi à AT&K, S41

Hn – Déconnexion

Cette commande permet de connecter ou de déconnecter le modem de la ligne.

H0 Déconnexion
H1 Connexion

Se référer aussi à S7

*Hn – Vitesse de Connexion MNP10

Cette commande contrôle la vitesse initiale de la ligne pendant une connexion entre 2 modems MNP10. La valeur est inscrite dans S28 bit 6 et 7.

***H0** Connexion réalisée à la vitesse maximum disponible. « Défaut »
*H1 Connexion réalisée à 1 200 Baud.
*H2 Connexion réalisée à 4800 Baud.

Se référer aussi à AT\N

In – Rapport d'identification

Cette commande répond à l'interrogation du terminal ou du PC connecté sur la liaison DTE.

I0 Affiche le code du produit
I1 Affiche le checksum de la ROM
I2 Affiche la comparaison du checksum ROM avec la valeur calculée en RAM
I3 Affiche la version du firmware
I4 Affiche les informations d'identification du produit
I5 Affiche le code du pays
I6 Affiche les renseignements sur le modèle du modem et la révision du code interne.

&Kn – Contrôle de flux

Cette commande configure le contrôle de flux entre le terminal et le modem.
La valeur est inscrite dans S39 bit 0, 1 et 2.

&K0 Contrôle de flux désactivé
&K3 Active le contrôle de flux RTS/CTS. « Défaut »
&K4 Active le contrôle de flux XON/XOFF
&K5 Active le contrôle de flux XON/XOFF Transparent
&K6 Active ensemble les contrôles de flux XON/XOFF et RTS/CTS.

\Kn – Contrôle Break

Cette commande configure la réponse du modem lorsque qu'il reçoit un signal de break provenant du terminal, du modem distant ou bien à travers la commande \Bn. Le modem peut répondre de 3 manières différentes en fonction de son état. La valeur est inscrite dans S40 bit 3, 4 et 5.

Dans le premier cas, le modem reçoit un signal de break provenant du terminal en mode communication.

\K0 Entre dans le mode commande. Pas de renvoi de break vers le modem distant.
\K1 Vide les buffers de données et envoie un break vers le modem distant.
\K2 Equivalent à 0.
\K3 Envoie immédiatement un break vers le modem distant.
\K4 Equivalent à 0
\K5 Envoie un break vers le modem distant, dans la trame de transmission de données. « Défaut »

Dans le second cas, le modem est en mode commande durant une connexion de données en tâche de fond et une commande \Bn est reçue pour envoyer un break vers le modem distant.

\K0 Vide les buffers de données et envoie un break vers le modem distant.
\K1 Equivalent à 0.
\K2 Envoie immédiatement un break vers le modem distant.
\K3 Equivalent à 2.
\K4 Envoie un break vers le modem distant, dans la trame de transmission de données.
K5 Equivalent à 4. « Défaut »

Dans le troisième cas, le modem distant connecté envoie un break pendant une correction en mode sans erreur.

\K0 Vide les buffers de données et envoie un break vers le terminal.
\K1 Equivalent à 0.
\K2 Envoie immédiatement un break vers le terminal.
\K3 Equivalent à 2.
\K4 Envoie un break vers le terminal, dans la trame de transmission de données.
K5 Equivalent à 4 « Défaut »

-Kn – Services étendus MNP

Cette commande permet de convertir une connexion V.42 LAPM en MNP10.
La valeur est inscrite dans S40 bit 0.

K0 Désactive la conversion V.42 LAPM vers MNP 10 « Défaut »
-K1 Active la conversion V.42 LAPM vers MNP 10.
-K2 Active la conversion V.42 LAPM vers MNP 10
La conversion est bloquée dès que la séquence de réponse V.42 LAPM est détectée.

Se référer aussi à AT\N

Ln – Volume Haut-Parleur

Le volume du haut-parleur est réglé en fonction de la valeur définie dans la liste ci-dessous.
La valeur est inscrite dans le registre S22 bit 0 et 1.

L0 Haut-Parleur désactivé.
L1 Volume faible. « Défaut »
L2 Volume moyen
L3 Volume fort.

Se référer aussi à ATM

%L – Niveau du signal en ligne

Cette commande renvoie une valeur numérique approximative en fonction du niveau du signal reçu.
Par exemple, 007 indique que la valeur du signal reçu est de l'ordre de –7 dBM et 033 indique –33 dBM. Pour des lignes spécialisées (louées) la valeur peut être meilleure que –40 dBM. Cela dépend cependant du niveau de bruit qui peut être de 6 dBM inférieur au signal lui même pour que la communication fonctionne correctement.

Se référer aussi à AT%Q

\Ln – Sélection du mode bloc ou mode stream MNP

Cette commande détermine la sélection entre le mode bloc et le mode stream (débit) durant le fonctionnement en protocole MNP.

\L0 Utilise le mode stream pour les connexions MNP « Défaut »
\L1 Utilise le mode bloc pour les connexions MNP.

Se référer aussi à AT\N.

Mn – Configuration du Haut-Parleur

Cette commande détermine l'utilisation du haut-parleur. Le volume est configuré avec la commande Ln.
La valeur est inscrite dans le registre S22 bit 2 et 3.

M0 Le haut-parleur est muet.
M1 Le haut-parleur est actif pendant l'établissement de la connexion mais devient muet lors de la détection de la porteuse « défaut »
M2 Le haut-parleur est actif en permanence.
M3 identique à M1 mais uniquement lors de la réponse à un appel entrant.

Se référer aussi à ATL

&Mn – Sélection du mode Synchrone/Asynchrone

Cette commande détermine comment le signal DTR est interprété.

&M0 Sélectionne le mode directe asynchrone. La valeur 000 est inscrite dans S27 bit 3 1 et 0.

&M1 Sélectionne le mode de communication synchrone avec le mode asynchrone lorsque le modem est en mode commande. La valeur 001 est inscrite dans S27 bit 3,1 et 0.

&M2 Equivalent à &M1, mais lorsque le signal DTR devient actif, le modem va composer le numéro stocké dans le registre 0. Le modem ira se déconnecter si le signal DTR est désactivé pendant une durée supérieure à celle définie dans S25 (en centième de seconde). La valeur 010 est inscrite dans S27 bit 3, 1 et 0.

&M3 Sélectionne le mode de communication synchrone. DTR se comporte comme un commutateur ‘’VOIE/DONNEE’’.L’appel est manuellement initialisé avec DTR inactif, puis le modem tente d’établir la connexion lorsque DTR devient actif. Dépend de la valeur de S14 bit 7 le modem pourra être appelant (compose le numéro) ou bien appelé (appel entrant). La valeur 011 est inscrite dans S27 bit 3, 1 et 0.

Se référer aussi à AT&D, AT&Q, AT\N

)Mn – Réglage niveau d’émission MNP10 « Cellulaire » (connexion GSM)

Cette commande active l’ajustement automatique du niveau d’émission au cours de la phase de négociation, pour permettre d’établir une connexion stable avec un équipement de téléphone cellulaire.

)M0 Désactive l’ajustement du niveau d’émission au cours d’une négociation MNP10. « Défaut »

)M1 Active l’ajustement du niveau d’émission au cours d’une négociation MNP10.

Se référer aussi à AT\N.

Nn – Mode auto

Cette commande active le modem pour que soit, il exécute une négociation avec une configuration prédéfinie, soit il teste la connexion pour s’adapter à la vitesse du modem distant.

N0 La configuration automatique de la ligne est désactivée. Le handshake est piloté en fonction du contenu du registre S37. Si S37=0, le modem tentera de se connecter à la vitesse de la dernière connexion DTE.

N1 Activation de la configuration automatique de la ligne. Le modem va négocier la connexion en fonction de l’algorithme du mode automatique existant. Cette commande est équivalente à F0. « Défaut ».

Se référer aussi à ATF

\Nn Choix du mode correction d'erreur

Cette commande détermine le mode de correction d'erreur qui sera utilisé au cours de la phase de négociation.

\N0	Mode vitesse normale bufférisée.
\N1	Sélection du mode direct. Equivalent à &M0, &Q0 (force &Q0) dans ce mode, les données RS-232/V.24 sont directement connectées vers les données renseignées ce qui donne ainsi un temps de réponse le plus faible possible. Cela est très utile dans l'utilisation des trames de polling d'automates connectés où le temps de réponse est critique.
\N2	Sélection du mode (correction d'erreur) fiable. Le modem va tenter d'abord une connexion LAPM puis une connexion MNP.En cas d'échec d'établissement d'une connexion fiable, le modem va raccrocher. (Force &Q6 et active S36=4 et S48=7).
N3	Sélection automatique du mode fiable. Ce mode fonctionne comme \N2 sauf que dans le cas où une connexion stable est impossible, le modem ira en mode \N0. (Force &Q5 et active S36=7 et S48=7) « Défaut »
\N4	Sélection du mode de correction d'erreur LAPM. En cas d'échec, le modem raccroche. (Force &Q5 et active S48=0) La commande –K1 est écrasée si ceci est activé.
\N5	Sélection du mode de correction d'erreur MNP. En cas d'échec, le modem raccroche. (Force &Q5 et active S36=4 et S48=128.)

Se référer aussi à AT&M, AT&Q, S36, S48

ON – Retour en mode communication

Cette commande est utilisée pour retourner en mode communication après avoir tapé la commande (+++) pour interrompre temporairement la communication.

O0	Retour depuis le mode commande sans utiliser la possibilité de changer la vitesse de communication ni la compression etc….
O1	Retour depuis le mode commande avec une phase de renégociation des paramètres de connexion.

Se référer aussi à S2, S12.

Qn – Configuration du code résultat

Cette commande configure le renvoi ou non des codes de résultats vers le terminal après l'envoi de commandes. Cela s'applique par exemple pour : OK, CONNECT, BUSY, etc…

Q0	Active l'envoi des codes de résultat vers le terminal « Défaut »
Q1	Désactive l'envoi des codes de résultat vers le terminal.

Se référer aussi à ATV,ATE

&Qn – Mode Asynchrone/Asynchrone

Cette commande est une extension de la commande &M et est utilisée pour contrôler les modes de connexion autorisés. Elle est utilisée conjointement avec S36 et S48.

Quand les commandes &Q0 à &Q4 sont reçues, les messages de connexion correspondants vont reporter la vitesse de la ligne en fonction de la commande W et de la configuration de S95.

&Q0 Sélection du mode asynchrone direct (voir &M0).

&Q1 Sélection du mode de communication synchrone et du mode commande asynchrone (voir &M1).

&Q2 Sélection du mode de communication synchrone et du mode commande asynchrone (voir &M2).

&Q3 Sélection du mode de communication synchrone avec DTR en tant que commutateur « VOIE/DONNEE » (voir &M3).

&Q4 Sélection du mode AutoSync. La valeur 100 est inscrite dans S27 bit 3,1 et 0.
Ce mode active la communication synchrone depuis un terminal asynchrone.
Démarrage de AutoSync. Configure les registres S19, S20, et S25 avec les bonnes valeurs. Avant de lancer AutoSync avec &Q4. Après avoir généré le message CONNECT, le modem attend durant la période de temps spécifié par S25 avant d'examiner le signal DTR. Si DTR est ON, le modem passe en mode de communication synchrone. Si DTR est OFF, le modem stoppe la connexion et retourne en mode commande asynchrone.
Arrêt de AutoSync. Si la porteuse est perdue ou si le signal DTR tombe, le modem reviendra dans le mode asynchrone usuel. Si &D1 est aussi activé, la connexion de la ligne ne sera pas stoppée. (D'autres valeur pour &D pourront provoquer cela).

&Q5 Le modem va essayer de négocier une liaison en correction d'erreur. Le modem peut être configuré en utilisant S36 pour déterminer si le modem va raccrocher ou décroître sa vitesse. La valeur 101 est inscrite dans S27 bit 3, 1 et 0 « Défaut ».

&Q6 Sélection de la connexion en mode normal asynchrone avec vitesse bufferisée. La valeur 110 est inscrite dans S7 bit 3, 1 et 0.

Se référer aussi à AT\N

%Q – Qualité du signal de ligne

Cette commande renvoie une valeur numérique pour la qualité du signal en V.22, V.22bis, V.32 et V.32bis.
Cette valeur doit être la plus faible possible. Zéro est la meilleure. La valeur varie cependant en fonction du type de modulation sélectionné.

Se référer aussi à AT%L

&Rn – Options RTS/CTS

Cette commande détermine comment le modem va gérer le CTS.
La fonction du CTS change si le handshake matériel est activé avec &K3.

&R0 En mode synchrone, le signal CTS suit le statut de RTS. Le retard entre RTS et CTS est défini dans le registre S26. En mode asynchrone, la fonction CTS agit en fonction du handshake V25bis.

&R1 En mode synchrone, le CTS est toujours actif. En mode asynchrone, CTS tombera seulement si il est requis par le handshake. « Défaut »

Sn – Ecriture et lecture de valeurs dans le registre S

Cette commande est utilisée pour sélectionner un registre S comme par défaut , pour lire une valeur stockée dans le registre ou bien pour stocker une nouvelle valeur.
La valeur dans le registre S doit être conforme à l'intervalle autorisé pour chaque registre. Sinon la commande qui définit cette valeur recevra un message ERROR. Certains registres sont en lecture seule et d'autres agissent comme si ils étaient modifiables, mais la valeur n'est pas stockée.

n	Le registre comportant ce numéro n sera le registre qui sera utilisé par la prochaine fonction
n=v	La valeur v sera stockée dans le registre n.
n?	La valeur du registre n sera chargée et affichée

Le paramètre n peut être omis dans le cas où S0 est le registre supposé. Si S est omis, ce sera le dernier registre S accédé qui sera activé (registre par défaut). Certains registres S ne peuvent pas être modifiés ou bien être modifiés uniquement avec un intervalle particulier en fonction des différentes contraintes applicables aux pays.

Par exemple :

ATS7	Active le registre S7 avec sa valeur par défaut.
AT=40	Inscription de la valeur 40 dans le registre par défaut.
AT= ?	Affiche la valeur contenue dans registre par défaut.
ATS=20	Inscrit la valeur 20 dans le registre S0.
ATS6=30	Inscrit la valeur 30 dans le registre S6.
ATS2 ?	Affiche la valeur contenue dans le registre S2.

Se référer aussi à la description des registres S.

&Sn – Contrôle DSR

Cette commande détermine comment le modem va gérer le contrôle DSR. La valeur est inscrite dans S21 bit 6.

&S0	DSR est toujours actif en permanence « Défaut »
&S1	DSR sera activé lorsque la tonalité de réponse est détectée et désactivé lorsque la porteuse est perdue.

Se référer aussi à AT&D, AT&C

\S Affiche la configuration Active

Cette commande affiche la liste des paramètres de la configuration active.
Par exemple :
AT\S

```
CMD DESCRIPTION / OPTION    CMD DESCRIPTION / OPTION    CMD DESCRIPTION / OPTION

     COUNTRY.........SWE    &A  CHR ABORT OPT....NO    *H  NEG. SPEED.....HIGH
     DTE BPS........9600    &B  DTR DIAL OPTION..NO    S0  RINGS TO ANS....002
     DTE PARITY....8NONE    &C  DCD OPTION.......ON    S1  RING COUNT......000
     LINE SPEED.....NONE    &D  DTR OPTION........0    S2  <ESC> CHAR......043
B    BELL MODE.......OFF    &G  GUARD TONE.....NONE    S3  <CR> CHAR.......013
E    CMD ECHO.........ON    &K  FLOW CONTROL....RTS    S4  <LF> CHAR.......010
F    LINE MODE......AUTO    &L  NETWORK........PSTN    S5  <BS> CHAR.......008
L    SPKR VOLUME.....LOW    &Q  ASYNC/SYNC........5    S7  CONNECT TIME....050
M    SPKR CONTROL...CALL    &R  RTS/CTS........AUTO    S8  PAUSE TIME......002
N    AUTO MODE........ON    &S  DSR OPT...........0    S12 ESC GUARD TIME..050
Q    QUIET...........OFF    &T  ENABLE RDL.......NO    S30 CONNECT INACT...000
V    RESULT FORM....LONG    &X  SYNC CLOCK......INT    S32 XON CHAR........017
W    EC MSG............0    &Y  PROFILE.......NVM.0    S33 XOFF CHAR.......019
X    EXT RESULTS.......4    \A  MAX BLK SIZE....192    S36 FALLBACK ACTION.007
Y    LONG SPACE DISC..NO    \G  REMOTE FLOW.....OFF    S37 MODE SELECT.....000
%C   COMPRESSION....BOTH    \K  BRK OPT...........5    S48 V42 NEG CTRL....007
-K   EXT. SERVICES.....0    \N  ECL MODE.......AUTO    S95 RES. CODE.......000

OK
```

Se référer aussi à AT\V

&Tn – Test et diagnostics

Le modem va procéder à différents tests et diagnostics en fonction des paramètres fournis avec cette commande. Les tests ne peuvent être exécutés que lorsque le modem est en mode de correction sans erreur asynchrone. (mode normal ou direct). Pour terminer le test en cours, il faut d'abord envoyer au modem une séquence escape, sauf pour le test 7 et 8. Si le registre S18 est différent de zéro, le test se terminera automatiquement après le temps spécifié dans S18.

&T0 Termine le test en cours. Vide S16.

&T1 Initialise une boucle locale analogique, V.54 boucle 3. Active S16 bit 0. Si une connexion existe avec un autre modem lorsque le test est lancé, celle-ci sera déconnectée. Quand le test débute, le message CONNECT xxxxx sera affiché.

&T2 renvoie ERROR.

&T3 Initialise une boucle locale digitale, V54 boucle 2. Active S16 bit 2. Si une connexion existe avec un autre modem lorsque le test est lancé, ERROR sera renvoyé vers le terminal. Quand le test est en cours, S16 bit 4 est aussi activé.

&T4 Permet à un autre modem de réquisitionner ce modem pour être en boucle de données. Active S23 bit 0.

&T5 Désactive la requête d'un modem distant pour une boucle de données. Vide S23 bit 0 « Défaut »

&T6 Requiert un modem distant pour une boucle de données digitales, V.54 boucle 2 ; avec un autotest qui consiste en un ensemble de tests différents qui sont re-bouclés et vérifiés. Si aucune connexion avec un autre modem n'existe, la commande renvoie ERROR. Lorsque les tests sont terminés, en raison du temps défini dans S18 qui est dépassé ou bien du à l'exécution de la commande &T0 ou H, le modem renvoie le nombre d'erreurs constatées. La commande active S16 bit 5 après le début des tests.

&T7 Initialise la boucle locale analogique, V.54 boucle 3, avec autotest comme dans &T6. Si une connexion existe, le modem raccroche avant d'exécuter le test. Quand les tests sont terminés, soit à l'expiration du registre S18 soit via les commandes, le nombre d'erreurs détectées est renvoyé vers le terminal. Quand les tests sont lancés, S16 bit 6 est activé.

&T8 Initialise une boucle locale V.54 boucle 3, avec auto-test. (l'autotest est un ensemble de tests différents qui sont re-bouclés et vérifiés par le modem.) Si une connexion existe, le modem raccroche avant l'exécution des tests. Lorsque les tests sont terminés, soit à l'expiration de S18 soit via les commandes &T0 ou H, le nombre d'erreurs détectées est reporté vers DTE. Active S16 bit 6 quand le test est initialisé. Cette commande peut ne pas être disponible pour tous les pays, dû aux différentes réglementations.

Se référer aussi à S18

Vn- Forme du Code Résultat

Cette commande renvoie le code résultat soit sous forme d'un nombre soit sous forme d'un mot complet. La valeur est inscrite dans S14 bit 3.

V0 Renvoie le code résultat sous forme de nombre. Le retour à la ligne n'est pas envoyé. (Voir les codes résultat page 35)

V1 Renvoie les codes résultat sous forme de mots complets. « Défaut »

Se référer aussi à ATQn.

&V – Affiche la Configuration Courante et les Profiles Stockés

Cette commande renvoie vers le terminal la configuration active, les 2 profils stockés et les quatre premiers numéros sauvegardés.

Exemple

```
AT&V
ACTIVE PROFILE:
B0 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R1 &S0 &T5 &X0 &Y0
S00:002 S01:000 S02:043 S03:013 S04:010 S05:008 S06:010 S07:050 S08:002 S09:006
S10:014 S11:095 S12:050 S18:000 S25:005 S26:001 S36:007 S37:000 S38:020 S44:020
S46:138 S48:007 S95:000

STORED PROFILE 0:
B0 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R1 &S0 &T5 &X0
S00:002 S02:043 S06:010 S07:050 S08:002 S09:006 S10:014 S11:095 S12:050 S18:000
S36:007 S37:000 S40:168 S41:195 S46:138 S95:000

STORED PROFILE 1:
B0 E1 L1 M1 N1 Q0 T V1 W0 X4 Y0 &C0 &D0 &G0 &J0 &K3 &Q5 &R1 &S0 &T5 &X0
S00:002 S02:043 S06:010 S07:050 S08:002 S09:006 S10:014 S11:095 S12:050 S18:000
S36:007 S37:000 S40:168 S41:195 S46:138 S95:000

TELEPHONE NUMBERS:
0=                          1=
2=                          3=
OK
```

Se référer aussi à AT

\Vn Code Résultat Affiché sur une seule ligne

Cette commande affiche tous les messages et codes de résultat sur une seule ligne.
La valeur est inscrite dans S31 bit 0.

\V0 Format standard des codes résultat en phase de connexion « Défaut »
\V1 Les informations envoyées en phase de connexion sont affichées sur une seule ligne.

Se référer aussi à ATW, S95.

Wn – Contrôle du Message Connect

Cette commande contrôle le format des messages CONNECT.
La valeur est inscrite dans S31 bit 2 et 3.

W0 Une fois connecté, le modem renvoie uniquement la vitesse de DTE. « Défaut »
W1 Une fois connecté, le modem renvoie la vitesse ligne, le protocole de correction d'erreur et la vitesse de DTE.
W2 Une fois connecté, le modem renvoie uniquement la vitesse ligne.

Se référer aussi à AT&Q

&W – Sauvegarde de la Configuration Courante

Sauvegarde la configuration courante (active) ; incluant les registres S, dans un des profils utilisateurs de la NVRAM. Quand le modem sera redémarré ou bien quand la commande Zn est envoyée au modem, la configuration courante est remplacée par celle stockée dans l'un des profils utilisateurs.

&W0 Stocke la configuration courante dans le profil 0.
&W1 Stocke la configuration courante dans le profil 1.

Se référer aussi à AT&Y

Xn – Codes Résultat Etendu

Cette commande sélectionne le type des messages qui seront envoyés vers le terminal afin de rapporter le résultat de la numérotation d'un appel sortant.

X0 Désactive l'écoute des tonalités d'occupation.
Les messages qui seront envoyés sont : OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR et NO ANSWER.
Par exemple, lorsque qu'aucune tonalité de numérotation n'est détectée, NO CARRIER est envoyé au terminal.

X1 Désactive l'écoute des tonalités d'occupation.
Les messages qui seront envoyés sont : OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR, NO ANSWER et CONNECT xxxxx (x=vitesse).

X2 Désactive l'écoute des tonalités d'occupation.
Les messages qui seront envoyés sont : OK, CONNECT, RING, NO CARRIER,ERROR, NO DIALTONE, NO ANSWER ? et CONNECT xxxxx (x=vitesse).

X3 Active l'écoute des tonalités d'occupation.
Les messages qui seront envoyés sont : OK, CONNECT, RING, NO CARRIER, ERROR, NO ANSWER et CONNECT xxxxx (x=vitesse).

X4 Active l'écoute des tonalités d'occupation.
Tous les messages seront envoyés vers le terminal. « Défaut »

Se référer aussi à ATD, ATQn, ATVn et ATWn.

&Xn – Sélection Source Horloge Synchrone

Cette commande sélectionne la source de l'horloge de transmission en communication synchrone. Dans le mode asynchrone, l'horloge est complètement désactivée. En mode synchrone, l'horloge est activée à une fréquence de 1200 Hz ou plus en fonction de la vitesse de ligne sélectée pour la communication.

&X0 Sélection de l'horloge interne. Le modem génère le signal d'horloge de transmission, et l'applique à TXCLK de l'interface série.
(Broche 15 du connecteur sub-D 25 broches).

&X1 Sélection de l'horloge externe. Le modem récupère l'horloge en provenance de l'équipement DTE à travers la broche EXTCLK. (Broche 24 du connecteur sub-D 25 broches),
et l'applique
Sur la sortie TXCLK (broche 15).

&X2 Sélection de la synchronisation réception esclave. Le modem extrait le signal d'horloge de la porteuse et l'applique sur TXCLK (Broche 15).

Yn Déconnexion sur Grand Espace

Cette commande configure le modem pour réagir sur un grand espace pour se déconnecter ou non. La valeur est inscrite dans le registre S21 bit 7.

Y0 Pas de génération ni de détection de grand espace « Défaut »

Y1 En mode de correction sans erreur, le modem pourra envoyer un grand espace pendant 4 secondes avant de raccrocher. En mode de correction d'erreur, le modem raccrochera en réponse à un grand espace.

&Yn – Sélection Profile par Défaut

Cette commande sélectionne le profil utilisé parmi les deux stockés, que le modem va utiliser après un reset matériel.

&Y0 Le modem utilise le profil 0

&Y1 Le modem utilise le profil 1

Se référer aussi à AT&W

Zn – Reset Soft Restauration Profile

Le modem exécute une réinitialisation logicielle et restaure le profil de configuration en fonction du paramètre fourni. Si aucun paramètre n'est fourni après Z, ce sera la configuration du profil zéro qui sera utilisée.

Z0 Reset logiciel. La configuration du profil 0 sera utilisée.
Z1 Reset logiciel. La configuration du profil 1 sera utilisée.

Se référer aussi à AT&W

&Zn – Stockage Numéro Téléphone

Le modem peut stocker jusqu'à 20 numéros d'appel téléphonique. Chaque numéro peut contenir une chaîne jusqu'à 35 chiffres.
`AT&Zn=x` ou n=0 à 19 et x= chaîne de numérotation.

Exemple
`&Z1=0W112233`
La chaîne ci-dessus va composer d'abord le zéro puis attendre la tonalité et composer la suite du numéro (112233). La chaîne de numérotation sera stockée dans la position 1.

Se référer aussi à AT\F et AT\V.

Codes Résultat

Quand une commande est envoyée du terminal vers le modem, celui répond avec un code résultat. La réponse peut être soit en forme longue (mots V1) soit en forme réduite (code 2 chiffres V0). Le code résultat en forme longue est suivi par <CR><LF> et en forme réduite par <CR>. L'utilisation de la commande Q1 active les codes résultat. Les codes résultats et leurs formes réduites sont définis comme ci-dessous :

00	OK	Le code OK est renvoyé pour acquitter l'exécution d'une ligne de commande.
01	CONNECT	Le modem va envoyer ce code résultat dès connexion à 300 bauds.
02	RING	Une sonnerie d'un appel entrant est détectée sur la ligne.
03	NO CARRIER	Pas de détection de porteuse.
04	ERROR	Le modem renvoie ce code résultat lorsqu'il est impossible d'exécuter une commande incluse dans la ligne de commande.
05	CONNECT 1 200	Pour connexion à 1 200 bauds.
06	NO DIALTONE	Pas de tonalité de numérotation reçue.
07	BUSY	Tonalité d'occupation détectée sur la ligne.
08	NO ANSWER	Pas de réponse détectée en ligne provenant du modem distant après expiration du temps S7.
09	CONNECT 600	Pour connexion à 600 bauds sur le DTE.
10	CONNECT 2 400	Pour connexion à 2 400 bauds sur le DTE.
11	CONNECT 4 800	Pour connexion à 4 800 bauds sur le DTE.
12	CONNECT 9 600	Pour connexion à 9 600 bauds sur le DTE.
16	CONNECT 19 200	Pour connexion à 19 200 bauds sur le DTE.
17	CONNECT 38 400	Pour connexion à 38 400 bauds sur le DTE.
18	CONNECT 57 600	Pour connexion à 57 600 bauds sur le DTE.
24	DELAYED	Si le numéro à composer n'est pas permis tout de suite.
32	BLACKLISTED	Si le numéro à composer n'est pas autorisé.
33	FAX	Si une connexion fax est détectée.
34	+FCERROR	Erreur dans la connexion fax.
35	DATA	Connecté comme modem de données.
40	CARRIER 300	Porteuse 300 bauds.
42	CARRIER 600	Porteuse 600 bauds.
46	CARRIER 1 200	Porteuse 1 200 bauds.
47	CARRIER 2 400	Porteuse 2 400 bauds.
48	CARRIER 4 800	Porteuse 4 800 bauds.
49	CARRIER 7 200	Porteuse 7 200 bauds.
50	CARRIER 9 600	Porteuse 9 600 bauds.
51	CARRIER 12 000	Porteuse 12 000 bauds.
52	CARRIER 14 400	Porteuse 14 400 bauds.
66	COMPRESSION: CLASS 5	Compression MNP class 5 active.
67	COMPRESSION: V.42 bis	Compression V.42 bis active.
69	COMPRESSION: NONE	Pas de compression active.
70	PROTOCOL: NONE	Pas de protocole d'erreur actif.
77	PROTOCOL: LAPM	Correction d'erreur LAPM active.
80	PROTOCOL: ALT	Correction d'erreur MNP4 active.
81	PROTOCOL: ALT-CELLULAR	Cellulaire avec MNP10 actif.
100	NOVRAM ERROR	Erreur dans la mémoire.
101	NO NOVRAM	Pas de mémoire installée.
102	SWITCH ERROR	Erreur dans les switches.
103	INACTIVITY TIMEOUT	La limite du temps d'inactivité est atteinte.

Registres S

Ci -dessous figure une description des registres S et de ses différents composants. Remarquez que certains paramètres ne peuvent pas être changés en raison des réglementations PTT locales aux différents pays. Lorsque aucune indication n'est fournie, le contenu du registre est stocké en utilisant la commande AT&W. Certains registres sont en lecture seul et ne peuvent pas être modifiés depuis DTE.

Les valeurs figurant entre {..} indique l'intervalle autorisé et l'unité est inscrite entre parenthèses ().

S0 – Nombre de Sonneries en Auto-Réponses

Définit le nombre de sonneries reçues avant que le modem décroche en réponse à un appel entrant. Zéro désactive le mode auto-réponse.
Défaut **2** {0..255} affecté par la configuration pays.

*Se référer aussi à **S1***

S1 – Compteur Sonnerie (Registre lecture seul)
Incrémenté à chaque fois que le modem détecte un signal de sonnerie. Vidé si aucune sonnerie n'est détectée après une courte période de temps.

*Se référer aussi à **S0**.*

S2 – Caractère Escape (échap).
S2 Mémorise la valeur décimale du caractère ASCII utilisé comme caractère échap. La valeur par défaut correspond à l'ASCII '+'. Une valeur supérieure à 127 désactive la tâche échap.
(aucun caractère ne sera reconnu).
Défaut **43** (+) {0..255} (décimal ASCII)

*Se référer aussi à **S12, ATO.***

S3 – Caractère Retour Chariot (Non mémorisé avec la commande AT&W)
Active la ligne de commande et le caractère du code terminateur.
Défaut **13** (CR) {0..127} (décimal ASCII)

*Se référer aussi à **S4.***

S4 – Caractère Line Feed (saut de ligne) (Non mémorisé avec la commande AT&W)
Active le caractère admis pour un saut de ligne.
Défaut **10** (LF) {0..127} (décimal ASCII)

*Se référer aussi à **S3.***

S5 – Caractère Backspace (espacement arrière) (Non mémorisé avec la commande AT&W)
Active le caractère admis pour un espacement arrière. Le modem ne reconnaîtra pas ce caractère pour une valeur supérieure à 32.
Défaut **8** (BS) {0..32} (décimal ASCII)

S6 – Délai Attente Tonalité Numérotation
Définit le délai en secondes pour une numérotation en aveugle et le délai d'attente du modem pour numéroter après le décrochage.
Défaut **3** {0..255} (secondes). Affecté par la configuration pays.

S7 – Délai Attente Porteuse Après Numérotation
Définit le délai en secondes durant lequel le modem va attendre la porteuse avant de raccrocher.
Défaut **50** {1-255} (secondes). Affecté par la configuration pays.

S8 – Délai Pause Numérotation
Définit le délai en secondes pour lequel le modem va effectuer une pause dans la numérotation lorsque « , » est rencontré dans la chaîne correspondante.
Défaut **2** {0-255} (secondes)

S9 – Temps de Réponse Détection Porteuse
Définit le délai pour reconnaître la porteuse avant l'établissement de la connexion.
Défaut **6** {1..255} (1/10 ème Secondes).

S10 – Délai Raccrochage Perte Porteuse
Définit le délai d'attente du modem avant raccrochage lorsque la porteuse est perdue.
Quand le registre S10 est défini à 255, le modem considère que la porteuse est toujours présente.
Défaut **14** {1..255} (1/10 ème Secondes).

S11 – Tonalité DTMF
Définit la durée de la tonalité DTMF activée au cours de la numérotation.
Défaut **95** {50..255} (1/1000 ème Secondes)

S12 – Délai Garde Escape (Echap) (EPD)
Délai d'entrée/sortie du mode commande (+++).
Défaut 50 {0..255} (1/50 ème Secondes).

S14 – Organisation des options des Bits de statut (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défau	Description
0	–	**0**	Réservé
1	0..1	**1**	Commande Echo : 0 – Echo Inactif (ATE0) 1 – Echo Actif (ATE1)
2	0..1	**0**	Code résultat : 0 – Envoi Codes résultat (ATQ0) 1 – Ne pas envoyer les codes (ATQ1)
3	0..1	**1**	Contrôle Code résultat : 0 – Numérique (ATV0) 1 – Verbale (ATV1)
4	0..1	**0**	Réservé
5	0..1	**0**	Impulsion/Tonalité DTMF : 0 – Tonalité 1 – Impulsions (Se référer aussi à la commande Dn) Command p. 17)
6	0..1	**0**	Réservé
7	0..1	**1**	Appelant/Appelé : 0 – Appelé 1 – Appelant

S16 – Organisation du statut des bits de test (&T)

(Registre en lecture seule, non sauvegardé avec &W)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	–	**0**	Boucle Locale Analogique : 0 – Désactivée 1 – Activé (AT&T1)
1	0..1	**0**	Non Utilisé
2	0..1	**0**	Boucle Locale Digitale : 0 – Désactivée 1 – Activée (AT&T3)
3	0..1	**0**	Statut RDL : (remote digital loopback) 0 – Modem pas en RDL 1 – Modem en RDL (AT&T4)
4	0..1	**0**	Requête du statut RDL : 0 – RDL non requis 1 – RDL requis
5	0..1	**0**	RDL avec Auto-Test : 0 – Désactivé 1 – Activé (AT&7)
6	0..1	**0**	LAL avec Auto-Test : (local analog loopback) 0 – Désactivé 1 – Activé
7	0..1	**0**	Réservé

S18 – Test Timer

Définit la longueur de la durée des tests (&T) alloué au modem pour exécuter un test. 0 indique un temps de test illimité.

Défaut **0** {0..255} (Secondes)

S19 – Organisation des options du bit AutoSync

Normalement cette option n'est pas consultable par l'utilisateur.

S20 – Adresse du Caractère AutoSync HDLC ou Sync BSC

Normalement cette option n'est pas consultable par l'utilisateur.

S21 – Organisation des options des bits de statut (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	0..1	**0**	Activé uniquement par AT&J (compat.)
1	0..1	**0**	Réservé
2	0..1	**1**	CT106 (CTS) Comportement : 0 – AT&R0 Valide 1 – AT&R1 Valide
3..4	0..3	**0**	CT108 (DTR) Comportement : 0 – AT&D0 Sélecté 1 - AT&D1 Sélecté 2 - AT&D2 Sélecté 3 – AT&D3 Sélecté
5	0..1	**0**	Réservé
6	0..1	**0**	CT107 (DSR) Comportement : 0 – AT&S0 Sélecté 1 – AT&S1 Sélecté
7	0..1	**0**	Déconnexion Grand Espace : 0 – AT&Y0 Sélecté 1 – AT&Y1 Sélecté

S22 – Organisation des bits de statut Haut-Parleur (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0..1	0..3	**1**	Volume Du Haut-Parleur : 0 – Arrêt (Atl0) 1 – Faible (Atl1) 2 – Moyen (Atl2) 3 – Fort (Atl3)
2..3	0..3	**1**	Contrôle Haut-Parleur : 0 – Inactif (ATM0) 1 – Actif jusqu'à détection porteuse. (ATM1) 2 – Tjrs Actif (ATM2) 3 – Actif durant handshake (ATM3)
4..6	0..7	**7**	Code Résultat Etendu : 0 – ATX0 Sélecté 4 – ATX1 Sélecté 5 – ATX2 Sélecté 6 – ATX3 Sélecté 7 – ATX4 Sélecté
7	0..1	**0**	Réservé

S23 - Organisation des options des Bits de statut (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	0..1	**0**	Active RDL :(Remote Digital Loopback) 0 – Non Autorisé 1 – Autorisé
1..3	0..7	**5**	Vitesse actuelle DTE : (bps) DTE (bps):
			0 – 300 1 – 600 2 – 1 200 3 – 2 400 4 – 4 800 5 – 9 600 6 – 19 200 7 – 38 400 et plus
4..5	0..3	**3**	Parité actuelle DTE : 0 – Paire 1 – 0 logique (espace) 2 – Impaire 3 – 1 logique (point)
6..7	0..2	**0**	Tonalité de garde : 0 – Sans (AT&G0) 1 – Sans (AT&G1) 2 – Tonalité Garde 1800 Hz (AT&G2)

S24 – Niveau de déconnexion Récepteur
Si %D1 est activé, la valeur dans ce registre sera celle définie comme étant la plus basse acceptable pour le signal de ligne.
Défaut **0** {0..43} (dBm).

S25 – Délai DTR (Non sauvegardé avec &W)
Le modem va ignorer la condition OFF durant une période aussi longue que celle spécifiée dans ce registre.
Défaut **5** {0..255} (1/100 ème Secondes)

S26 – Délai RTS/CTS (Non sauvegardé avec &W)
Définit le retard du signal CTS lors du handshake RTS/CTS.
Ne fonctionne uniquement en connexions synchrones
Défaut **1** {0..255} (1/100 ème Secondes)

S27 Organisation des options des Bits de statut (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0..1,3	0..3,0..1	**0**	Sélection Synchrone/Asynchrone : 0.0 – AT&M0 ou AT&Q0 1.0 – AT&M1 ou AT&Q1 2.0 – AT&M2 ou AT&Q2 3.0 – AT&M3 ou AT&Q3 0.1 – AT&Q4 1.1 – AT&Q5 2.1 – AT&Q6
2	0..1	**0**	Réservé
4..5	0..2	**0**	Sélection Horloge Synchrone : 0 – Horloge Interne (AT&X0) 1 – Horloge Externe (AT&X1) 2 – Horloge Esclave (AT&X2)
6	0..1	**0**	Sélection du mode Bell ou CCITT : 0 –Mode CCITT (ATB0) 1 – Mode Bell (ATB1)
7	0..1	**0**	Option numérotation DTR : 0 – Inactif (AT&B0) 1 – Numérotation avec DTR (AT&B1)

S29 Délai pour « bouclage éclair »
Si « ! » est utilisé au cours de la numérotation, le modem raccrochera pendant un court délai.
Défaut **0** {0..255} (1/100 ème Seconde)

S30 Timer d'inactivité
Définit le délai pour lequel, lorsque aucune donnée n'est transmise, le modem restera en ligne avant déconnexion.
0 désactive ce délai de contrôle.
Défaut **0** {0..255} (1/100 ème Seconde).

S31 Organisation des options des Bits de statut (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	–	–	Réservé
1	0..1	**1**	Configuration ligne auto : 0 – ATN0 1 – ATN1
2..3	0..2	**1**	Message Correction d'erreur : 0 – Reporte uniquement la vitesse du port série. (AT&W0) 1 – Reporte la vitesse de la ligne et du port série. (AT&W1) 2 – Reporte uniquement la vitesse de la ligne. (AT&W2)
4..7	–	**0**	Réservé.

S32 – Caractère XON (Non sauvegardé avec &W)
Le registre est utilisé pour configurer le caractère qui sera reconnu comme le caractère de contrôle de flux XON.
Défaut **17** {0..255} (Décimal ASCII)

S33 – Caractère XOFF (Non sauvegardé avec &W)
Le registre est utilisé pour configurer le caractère qui sera reconnu comme le caractère de contrôle de flux XOFF.
Défaut **19** {0..255} (Décimal ASCII)

S36 – Contrôle défaut LAPM
Ce registre indique ce qu'il doit se passer en cas de perte de connexion V.42 LAPM.

0 – Le modem se déconnecte (AT\N4)
1 – Le modem reste en ligne et une connexion en mode direct est établie. (AT\N1)
2 – Réservé
3 – Le modem reste en ligne et une connexion en mode normal est établie. (AT\N0)
4 – Si une tentative de connexion MNP échoue, le modem se déconnecte. (AT\N5)
5 – Si une tentative de connexion MNP échoue, le modem établit une connexion en mode direct
6 – Réservé
7 – Si une tentative de connexion MNP échoue, le modem établit une connexion en mode normal (AT\N3).

Défaut **7** {0..7}

*Se référer aussi à **S48**, **N*

S37 – Organisation des bits du registre

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0..7	0..7	**0**	Sélection de la modulation ligne : 0 – Sélection Automatique (ATF0) 1..3 – Mode V.21 ou Bell 103 (ATF1) 5 –Mode V.22 ou Bell 212A (ATF4) 6 – Mode V.22 bis (ATF5) 8 – Mode V32 bis/V32 4800 bit/s(ATF6) 9 – Mode V32 bis/V32 9600 bit/s(ATF8) 10 – Mode V32 bis 12000 bit/s (ATF9) 11 – Mode V32bis 14400 bit/s (ATF10) 12 – Mode V32bis 7200 bit/s (ATF7)

S38 Délai Avant Exécution du Raccrochage (Non sauvegardé avec AT&W)
Ce registre spécifie le délai entre la réception de la commande H pour se déconnecter (ou la transition de DTR de ON vers OFF si le modem est programmé pour suivre ce signal), et le raccrochage effectif du modem. 255 indique que le modem reste connecté jusqu'à ce que le buffer soit vide. Ou bien lorsque la porteuse est perdue.
Défaut **20** {0-255} (Seconde).

S39 – Organisation des bits du registre (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0..2	0,3..6	**3**	Contrôle de flux : 0 – Pas de contrôle de flux (AT&K0) 3 – Ctrl RTS/CTS (AT&K3) 4 – Ctrl XON/XOFF (AT&K4) 5 – Ctrl XON/XOFF transparent (AT&K5) 6 – Ctrl RTS/CTS et XON/XOFF (AT&K6)
3..7	–	–	Réservé

S40 Organisation des bits du registre (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	0..1	**0**	Services étendus MNP : 0 – Pas de conversion de V.42 vers MNP10 (AT-K0)
			1 – Conversion de V.42 vers MNP10 (AT-K1)
1	0..1	**0**	Ajustement du niveau MNP10 « cellulaire » : 0 – Ajustement sans effet (AT)M0) 1 – Ajustement actif durant négociation MNP10 (AT)M1)
2	0..1	**0**	Vitesse de connexion MNP : 0 – Négociation avec la meilleure Vitesse possible (AT*H0) 1 – Négociation à 1200 baud (AT*H1)
3..5	0..5	**5**	Gestion du « Break » 0 – AT\K0 1 – AT\K1 2 – AT\K2 3 – AT\K3 4 – AT\K4 5 – AT\K5
6..7	0..3	**2**	Taille des Blocs MNP 0-64 caractères (AT\A0) 1-128 caractères (AT\A1) 2-192 caractères (AT\A2) 3-256 caractères (AT\A3)

S41 Organisation des bits du registre (Registre en lecture seule)

Bit	Intervalle	Défaut	Description
0..1	0..3	**3**	Sélection Compression : 0 – Pas de compression (AT%C0) 1 – MNP5 (AT%C1) 2 – V.42bis (AT%C2) 3 – MNP5 ou V.42 bis (AT%C3)
2	0..1	**1**	Gestion qualité ligne auto avec perte/repli : 0 – Désactivé (AT%E0) 1 – Activé (AT%E1)
3	0..1	**0**	Contrôle de Flux Modem à Modem : 0 – Désactivé (AT\G0) 1 – Activé (AT\G1)
4	0..1	**0**	Bloc MNP ou Caractère Contrôle Stream : 0 – Caractère Stream (AT\L0) 1 – Mode Bloc (AT\L1)
5..7	0..7	**0**	Réservé

S46 Contrôle de Compression de Données V.42 bis
136 – Pas de compression de donnée.
138 – Compression de donnée V.42 bis.
Défaut **138** {136,138}.

S48 Contrôle Négociation V.42
0 – Force la connexion LAPM
7 – Active la négociation
128 – Force la valeur spécifiée dans S36
Défaut **7** {0,7,128}.

*Se référer aussi à **S36***

S 82 Contrôle Break pour Connexion LAPM (Non sauvegardé avec &W)
3– Break est envoyé immédiatement. Les données dans le buffer sont stockées.
7 – Break est envoyé immédiatement. Les données dans le buffer sont détruites.
128 – Break est bufférisé.
Défaut **0** {0..255}.

S86 Indicateur d'appel en erreur (Registre en lecture seule, non mémorisé avec &W)
Ce registre contient l'indication de la cause d'un appel en erreur
Défaut **0** {0..255}.

S91 – Niveau de transmission PSTN (RTC). (Sauvegardé directement dans la NVRAM)
Défaut **13** La valeur et l'intervalle dépendent du pays {0..30} (dBm)

S95 - Organisation des Codes Résultat

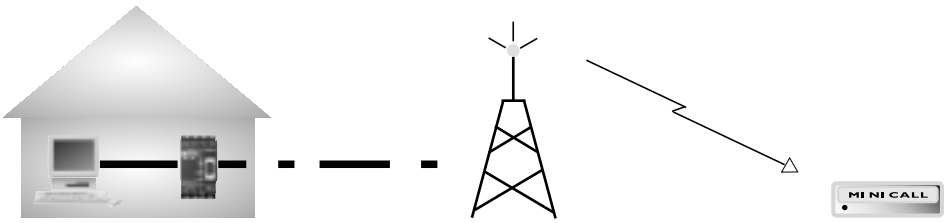
Bit	Intervalle	Défaut	Description
0	0..1	**0**	Affiche message CONNECT et vitesse : 1 – CONNECT avec vitesse activée
1	0..1	**0**	Affiche le message de l'ARQ : 1– Ajout de l'ARQ au message
2	0..1	**0**	Affiche le message CARRIER : 1 – Ajout du CARRIER au message
3	0..1	**0**	Affiche le PROTOCOL : 1 – Ajout du PROTOCOL au message
4	0..1	**0**	Réservé.
5	0..1	**0**	Affiche le message COMPRESSION : 1 – Ajout de COMPRESSION au message
6	0..1	**0**	Seul CONNECT est affiché : 1 – Message CONNECT seul
7	0..1	**0**	Message sur une seule ligne : 1 – Tous les codes sont affichés sur une seule ligne (AT\V1)

Exemple :

Plusieurs commandes peuvent être intégrées sur une ligne de commande. Par exemple :

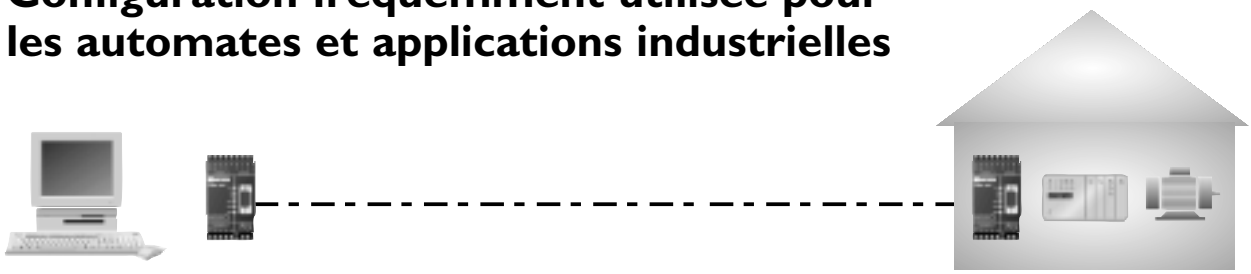
La ligne de commande :
`ATEQ1\N4D12345`
Peut remplacer les commandes suivantes :
`ATE0`
`OK`
`ATQ1`
`OK`
`AT\N4`
`OK`
`ATD12345`
Pour le même résultat.

Utilisation des systèmes d'appel recherche de personne (BIP ,PAGER)



`ATS6=60` Attente de la tonalité pendant 60 secondes
`OK`
`ATD^0746xxxxxxW0yyyyyyyy#,.` Le point ordonne la déconnexion
`**********` `**********` La virgule fournit la pause
Le numéro d'appel peut se terminer avec # conformément aux instructions
Le code de zone et le numéro d'appel qui seront Affichés sur le Pager.
Attente tonalité.
Numéro d'appel du serveur central.
Occultation de la tonalité d'appel
OK
Ou
`NO DIALTONE` NO DIALTONE

Configuration fréquemment utilisée pour les automates et applications industrielles



Dans la plupart des cas, lorsque des modems sont utilisés sur des Automates et applications industrielles, ceux-ci requièrent les mêmes changements par rapport à la configuration standard.

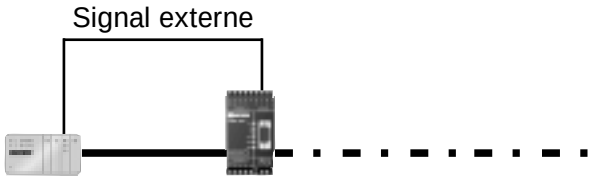
Les problèmes les plus couramment rencontrés concernent la vitesse, parité, et signal de contrôle provenant de l'équipement connecté.

La vitesse et la parité peuvent être définie avec les micro-interrupteurs du bloc SW4. Si le problème n'est toujours pas résolu, les codes résultat et l'écho des commandes envoyées peuvent aussi être la source du problème.
Dans ce cas, la saisie des commandes suivantes peut résoudre le problème. Bien sûr, il est possible de saisir toutes les commandes sur une seule ligne pour plus de facilité.
(Regarder l'exemple sur la gauche)

ATV0	Transmet les codes de réponse en format court (Chiffre)
ATQ1	Supprime l'envoi des codes résultat sur le port RS-232/V.24
ATE0	Supprime l'écho des commandes envoyées depuis le PC/Terminal sur le port RS-232/V.24.
AT&C1	Le Signal DCD va suivre le niveau de la porteuse sur la ligne.
AT&K0	Pas de poignée de main (Handshaking).
AT&A1	Ignore les caractères transmis durant la phase de négociation .

Pour plus d'information concernant ces commandes AT référer vous aux différentes sections de ce manuel.

Numérotation avec Signalisation Matériel



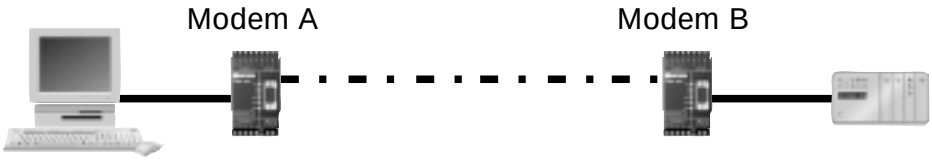
La numérotation d'un appel sortant peut être lancé lorsqu'un signal est appliqué sur la broche du signal DTR du connecteur RS-232/V.24.
Une application classique est l'envoi d'une alarme par un automate ou bien par le contact d'un relais.
Le modem prend en compte le premier front montant du signal ce qui signifie qu'une impulsion est suffisante.
Le niveau du signal peut être conforme au standard RS-232/V.24. Si le contact d'un relais est seulement disponible, la broche du signal DSR fournira la tension nécessaire.
Le modem ne possède pas de fonction de renumérotation. Dans ce cas, c'est l'autre équipement connecté qui doit gérer cette procédure.
Nous vous informons que le signal DCD peut être utilisé pour indiquer si la connexion a été effectuée ou non.

AT&B1	Numérotation en utilisant DTR
AT&D3	Raccrocher si DTR retombe
AT&Z0=nn	Le numéro d'appel à composer est stocké dans la position 0.

Peut être utilisé conjointement avec l'application Recherche de personne

Attention : Sur Le TD-32/485 Les signaux DTR et DSR sont disponibles uniquement sur le connecteur RS-232/V.24 sub-D 25 points. (voir page 7)

Application Ligne Spécialisée (Louée)



La connexion sur des lignes spécialisées ou louées peut être réalisée indifféremment en 2 fils ou 4 fils. Dans le cas d'une ligne louée auprès d'une compagnie de téléphone, celle ci est constituée en général d'une paire de conducteurs pour l'émission et d'une autre paire pour la réception.
La distance de transmission maximum dépend de l'atténuation de la ligne. La valeur maximum est théoriquement de 30 dBm. Pour se réserver une marge d'erreur, il est recommandé de garder une valeur d'atténuation en dessous de 20 dB, ce qui donne une distance approximative de 20 Km. Dans le cas d'une ligne louée auprès d'une compagnie téléphonique, une distance plus importante est possible lié au fait que les signaux sont transmis au travers de répéteurs, ou codeurs PCM. (Fibres optiques ou autre média à faible atténuation).
La meilleure solution pour configurer le modem sur une ligne spécialisée est d'utiliser les micro-interrupteurs.

La configuration peut être la suivante :

SW1 :1 et 2 ON sur le modem A et seul SW1 :2 ON sur le modem B
SW3 :1 pourra être ON pour le mode 2 fils ou bien OFF pour le mode 4 fils.
SW4 configure la vitesse et la parité pour le port RS-232
SW5 détermine la vitesse de la ligne et doit être configuré pour des applications en mode direct.

Connexion voir page 8

Glossaire

ASCII

Code binaire qui définit 128 caractères utilisés en différentes combinaisons de 0 et de 1. ASCII = American Standard Code for Information Interchange.

Baud

C'est le nombre de paquets envoyés chaque seconde. Souvent le baud = bit/s. Parfois un ensemble de paquets de données peuvent représenter beaucoup plus de bits depuis que différents codages sont utilisés pour compresser les données.

Buffer

C'est la mémoire utilisée pour stockér les données pendant un court moment, par exemple attente de la disponibilité du récepteur pour recevoir.

Byte (Octet)

C'est un nombre de bits de données (1 ou 0) qui forme un caractère. Le plus souvent, chaque caractère est constitué de 7 ou 8 bits (OCTET).

Compression de Données et Correction d'Erreurs

V.42 Protocole de correction d'erreur du CCITT intégré dans LAPM.
Si la connexion V.42 échoue, on utilise généralement MNP.

LAPM Link Access Procédure for Modems (Procédure d'accès de liaison pour modems).
Méthode de correction d'erreur utilisée dans les transmissions
par modem PTT.

MNP Microcom Networking Protocol (Protocole de réseaux Microcom).
Plusieurs méthodes de correction d'erreurs et de compression de données
pour modems PTT.

- **MNP1** : Protocole Asynchrone, Half Duplex
- **MNP2**: Protocole Asynchrone, Full Duplex, Les données sont divisées en groupe. (Débit des données plus faible)
- **MNP3** : Protocole Synchrone, Full Duplex, groupe de données. (Vitesse élevée sans erreur)
- **MNP4** : Similaire à 3 mais avec des groupes de données plus petits permettant des débits de données plus rapides sans erreur.
- **MNP5** : Niveau 4 avec compression de données. Permet pratiquement de doubler le débit des données.
- **MNP10** : Evolution du MNP5 avec surveillance dynamique de la ligne, ajustement de la taille des groupes , utilisés sur des lignes très difficiles (Connexion sur GSM)
- **ARQ** Automatic Repeat reQuest. (Requête Répétition Automatique). Quand une transmission de données est incorrecte, une requête est envoyée vers le modem distant pour retransmettre à nouveau les données.
- **V.42bis**. Technique de compression de données utilisée par les modems de préférence
  A MNP5. Il offre une meilleure transmission sur des
  données déjà compressées.

Contrôle de Flux (HandShake)

Confirmation et signaux d'état permettant de gérer le flux de données entre les équipements. Il y a deux types de contrôle de flux : Le contrôle matériel (RTS/CTS) et logiciel (XON/XOFF). Dans le contrôle de flux matériel, on utilise les signaux de statut pour gérer le flux de données. Dans le contrôle logiciel, on transmet des caractères pour contrôler les données.

DCE

Indique quelle est la direction des signaux transmis sur le port RS-232 / V.24. Les modems se comportent souvent comme un DCE. (Data Communication Equipement) équipement de communication de donnée.

Débit des données.(Data Rate)

Sensiblement différent à la vitesse en baud (baudrate). Par exemple, le débit des données en V.32bis est 14400 bps. Et la vitesse en baud est de 2400 paquets /Secondes.

DEL (Voir LED)

DIN (Rail)

C'est une norme qui définit le format du profilé (rail) sur lequel sont fixés aisément (clipsés) différents équipements dans une armoire. DIN (Deutsche Industri Norme)

Données Asynchrones

Transmission dans laquelle les caractères sont transmis un à la fois. Elle débute avec un bit de départ (start) et se termine avec un bit d'arrêt (stop). Environ 90-95% des communications sérielles sont asynchrones.

DTE

Identique à DCE sauf que les signaux transmis sont dirigés dans le sens opposé. Les PC, Terminaux et imprimantes se comportent souvent comme un DTE (Data Terminal Equipment) équipement terminal de donnée.

Duplex

Signifie que la communication est bi-directionnelle . En Semi-duplex (Half Duplex), l'émission et la réception alternent successivement. En Duplex Intégral (Full Duplex), elles sont simultanées.

Hayes

Jeu de commandes utilisé pour piloter des modems PTT.Souvent appelé aussi jeu de commandes AT du nom du préfixe à spécifier pour toute commande Hayes. La plupart des modems savent interpréter ces commandes, mais certaines commandes et variations sont spécifiques à certains modems.

LED (DEL)

Light-Emitting Diode. (Diode Electro-Luminescente). C'est une diode semi-conducteur qui émet un rayon lumineux lorsqu'elle reçoit un courant électrique. Elles sont utilisées dans les modems comme indicateur de statut et de données transmises ou reçues.

Ligne Louée (Spécialisée)

C'est une connexion privée Point à Point fournie par un fournisseur d'accès téléphonique ou bien par tout organisme qui dispose d'un câble téléphonique à 1 ou 2 paires. La connexion peut être en 2 ou 4 fils en mode point à point.

Mode Direct

Les données à transmettre sont envoyées directement vers le port de transmission du modem. Aucune compression ni de correction d'erreur ou de mémoire tampon n'est utilisé permettant de transmettre les données sans aucune altération.

Mode Normal

Connexion en mode de correction sans erreur, lorsque les données sont bufférisées.

Modem

Acronyme des mots modulateur et démodulateur. Module ou transforme un signal issu de l'ordinateur en un signal électrique ou acoustique pour la transmission. Du côté du récepteur se trouve un modem équivalent qui retransforme le signal qui le démodule.

Modulations Standard

V.21	300 bit/s, similaire au Bell 103.
V.23	1200/75 bps Vitesse partagée
V.23hdx	1200 bit/s ligne louée multipoints standard
V.22	1200 bit/s full duplex
V.22bis	2400 bit/s full duplex
V.32	9600 bit/s full duplex
V.32bis	14400 bit/s full duplex
V.34	28.800 bit/s full duplex

NVRAM

Non Volatile Random Acces Memory (RAM non volatile). Elle est la plupart du temps remplacée par une EEPROM (EPROM effaçable électriquement).Utilisée dans le modem pour sauvegarder le profil de configuration ainsi que les numéros d'appels même lorsque le modem est hors tension.

Parité

C'est un bit de calcul mathématique supplémentaire qui est ajouté par l'émetteur. Le récepteur le vérifie pour détecter toute erreur de transmission. Les parités utilisées sont : Paire, Impaire et aucune.

REN

Ring Equivalent Number (Nombre équivalence téléphonique)

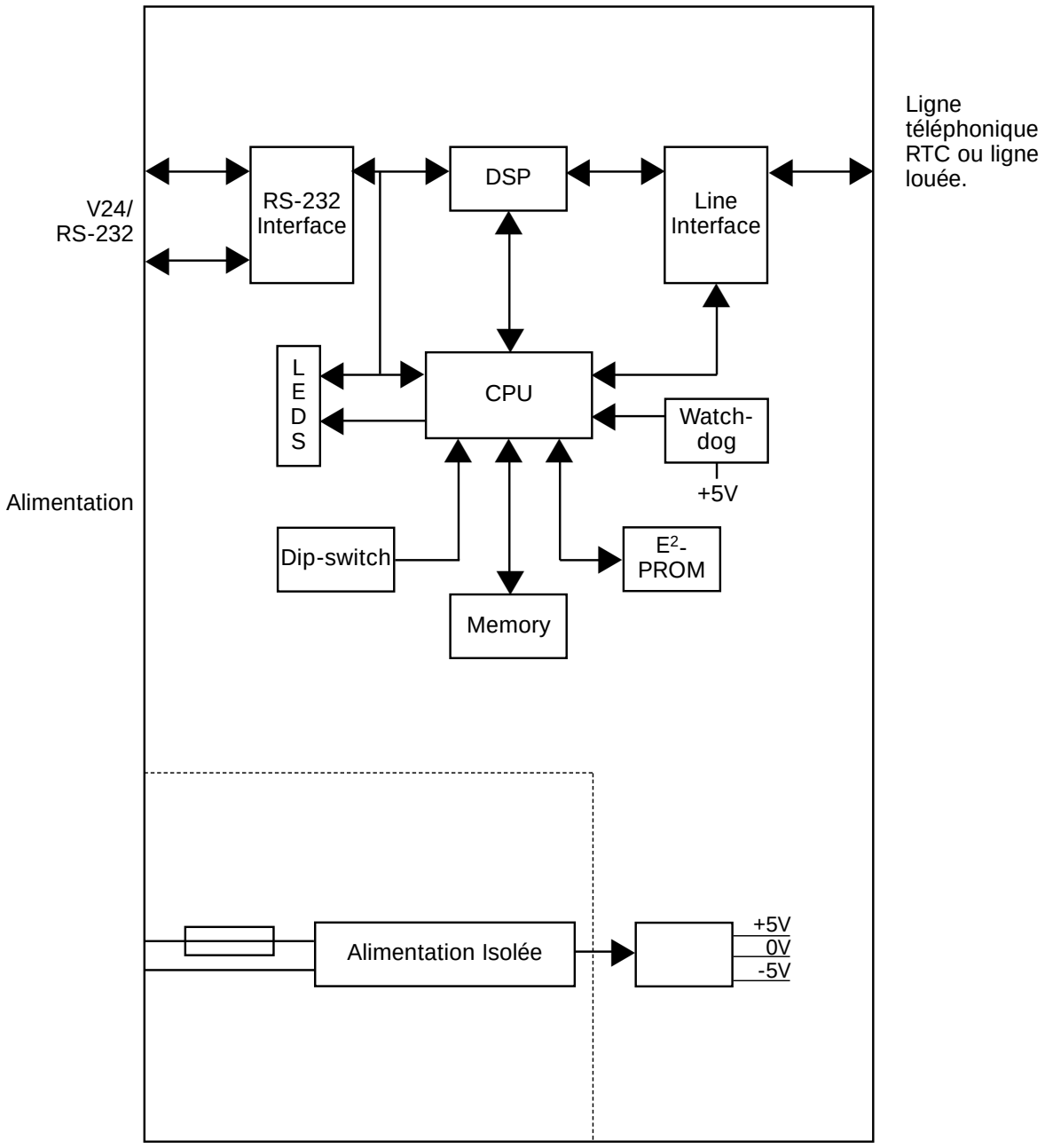
C'est la mesure de la charge de l'équipement connecté sur la ligne téléphonique. La valeur 1 correspond à la charge d'un combiné téléphonique standard. Le modem TD-32,possède une valeur REN de 1.

RS-232/V.24 (Signaux)

TD	Transmission de données. Les données vont de DTE vers DCE.
RD	Réception de données. Les données vont de DCE vers DTE.
RTS	Request To Send. Contrôle de flux matériel généré par le DTE pour savoir si DCE est prêt à recevoir les données. La réponse est attendue sur la ligne CTS.
CTS	Clear To Send. Contrôle de flux matériel envoyé par le DCE en réponse au signal RTS.
DSR	Data Set Ready. L'équipement DCE est alimenté et disponible.
DTR	Data Terminal Ready. L'équipement DTE est alimenté et disponible.
DCD	Data Carrier Detect. Un signal venant du DCE signifie qu'une porteuse est présente sur la ligne.
Simplex	Communication Uni-Directionnelle.
Bit de Départ (Start Bit)	Signifie le début d'un caractère dans une communication asynchrone.
Bit d'Arrêt (Stop Bit)	Un ou plusieurs bits d'arrêt marquent la fin d'un caractère dans une communication asynchrone. Les systèmes qui utilisent plusieurs bits de stop peuvent avoir des problèmes de transmission lorsque les modems suppriment souvent le second bit d'arrêt.

Vos Remarques

Schéma simplifié



Westermo Data Communications
9 Chemin de Chilly 91160 CHAMPLAN
Tél : +33 1 69 10 21 00 • Fax : +33 1 69 10 21 01
E-mail : infos@westermo.fr • Site WEB: www.westermo.fr

6178-2491 01.03 Mälartryck AB, Eskilstuna, Sweden